



СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ФИЗКУЛЬТУРА
И СПОРТ
1976

94

54740-1

94 08 14

75.4
75.4
с. 43

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Допущен Комитетом по физической
культуре и спорту при Совете
Министров СССР в качестве учебника
для студентов институтов
физической культуры

Под общей редакцией Ю. А. ГАГИНА

Т-06445



МОСКВА
«ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ»
1976

АБОНЕМЕНТ
Библиотеки № 238
Киевского р-на

7A.08
С 73

Спортивные сооружения. Учебник для ин-тов физич. культ. Под ред. Ю. А. Гагина. М., «Физкультура и спорт», 1976.

327 с. с ил.

Настоящий учебник написан в соответствии с действующей учебной программой по спортивным сооружениям для институтов физической культуры.

В учебнике содержится материал, который поможет будущим специалистам изучить правила эксплуатации спортивных сооружений, познакомит их с основами строительства и оборудования. В учебник включены необходимые методические разработки по рассматриваемым вопросам, практические рекомендации.

Издание рассчитано на студентов институтов физической культуры и школ тренеров.

С $\frac{60901-021}{009(01)-76}$ 52-76

7A.08

© Издательство «Физкультура и спорт», 1976 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Краткие исторические сведения о спортивных сооружениях (Ю. А. Гагин)	4
Спортивные сооружения древнего мира	—
Спортивные сооружения средних веков	10
Спортивные сооружения нового и новейшего времени	—
Глава II. Спортивные сооружения в СССР (Ю. А. Гагин)	25
Краткие сведения об истории спортивного строительства в СССР	—
Основные сведения о некоторых крупных спортивных сооружениях СССР	29
Глава III. Классификация и категорийность спортивных сооружений (Ю. А. Гагин)	45
Классификация спортивных сооружений	46
Категорийность спортивных сооружений	49
Глава IV. Спортивные площадки и игровые поля (Ю. А. Гагин)	52
Площадки для баскетбола, волейбола, ручного мяча, бадминтона и тенниса	—
Габариты и ориентация спортивных площадок	54
Планировка площадок	55
Конструкции покрытий площадок	59
Разметка площадок	—
Оборудование площадок	62
Площадка для городков	—
Габариты и ориентация площадок	—
Конструкции покрытий площадок	63
Площадки для гимнастики, акробатики и общефизической подготовки (ОФП)	—
Габариты и ориентация площадок	—
Планировка площадок	65
Конструкции покрытий площадок и мест установки спортивных снарядов	66
Оборудование площадок	—
Площадки для борьбы, бокса, тяжелой атлетики и фехтования	—
Габариты площадок	68
Конструкции покрытий и основное оборудование площадок	69
Эксплуатация спортивных площадок и уход за ними	—
Футбольные поля	70
Габариты и ориентация футбольных полей	71
Конструкции футбольных полей	77
Оборудование футбольных полей	—
Эксплуатация и уход за футбольными полями	78
Поля для регби, хоккея на траве и мотоболла	—
Глава V. Открытые сооружения для легкой атлетики (Ю. А. Гагин, С. М. Байбалов)	80
Беговые дорожки	—
Габариты беговых дорожек	82
Конструкции покрытий беговых дорожек и их строительство	88
Эксплуатация и уход за беговыми дорожками	89
Места для легкоатлетических прыжков и метаний	95
Глава VI. Спортивное ядро (С. М. Байбалов)	98
Строительство спортивного ядра	—
Выбор участка	—
Подготовка участка к земельным работам	100
Планировка основания спортивного ядра	—
Устройство дренажа	102
Правила приема выполненных работ	—

Глава VII. Сооружения для водных видов спорта (А. П. Изойтко, Ю. Г. Гагин)	104
Бассейны для плавания, прыжков в воду и водного поло	—
Габариты и пропускная способность бассейнов	—
Типы бассейнов	108
Ванна бассейна и ее оборудование	113
Залы для подготовительных занятий	118
Санитарно-технические требования	119
Яхт-клубы и водно-моторные базы	120
Гавань	—
Общая характеристика яхт-клуба и водно-моторной базы	121
Спортивные суда	—
Оборудование яхт-клубов	122
Сооружения для гребли	123
Сооружения для академической и народной гребли	—
Сооружения для гребли на байдарках и каноэ	129
Сооружения для гребного слалома на байдарках и каноэ	130
Сооружения для воднолыжного спорта	—
Глава VIII. Сооружения для зимних видов спорта (А. П. Галли)	133
Лыжные и горнолыжные базы и комплексы	—
Лыжные трассы	137
Лыжные стадионы	145
Лыжные трассы и стрельбища для биатлона	147
Лыжные трассы с искусственными покрытиями	150
Горнолыжные трассы	—
Канатные пассажирские дороги	156
Лыжные трамплины	160
Классификация трамплинов	—
Выбор места строительства	162
Профили трамплинов	164
Конструкции и строительство трамплинов	—
Оборудование трамплинов	167
Подготовка трамплинов к эксплуатации и уход за ними	169
Санные трассы	—
Геометрические параметры трасс	—
Конструкции трасс и их строительство	172
Поля и площадки для хоккея, фигурного катания, конькобежные дорожки	173
Поля для хоккея с шайбой и мячом	—
Катки для массового и фигурного катания	175
Конькобежные дорожки	—
Заливка и подготовка катков к эксплуатации	176
Катки с искусственным льдом	177
Глава IX. Сооружения для вело-, мото- и автоспорта (Ю. А. Гагин)	179
Велотреки	—
Геометрические параметры велотреков	—
Классификация велотреков	180
Конструкции велотреков и их строительство	182
Освещение велотреков. Вспомогательные помещения и сооружения	184
Велосипедные базы	185
Велодромы	186
Дорожки для мотогонок	187
Разметка и оборудование дорожек	188
Трассы для мотокросса и автокросса	189
Глава X. Сооружения для стрелкового спорта (Ю. А. Гагин)	191
Сооружения для пулевой стрельбы	—
Тиры стрелковые	—
Тиры стрелковые простейшего типа	193
Стрелково-охотничьи стенды	197
Поле для стрельбы из лука	201

Глава XI. Сооружения для конного спорта (А. П. Изойтко)	202
Открытые сооружения	—
Препятствия	204
Крытые манежи	206
Конюшни	207
Подсобные и производственные помещения	208
Глава XII. Крытые спортивные сооружения (Ю. А. Гагин, А. П. Изойтко, С. М. Байбалов)	209
Спортивные залы	—
Универсальные спортивные залы	212
Специализированные спортивные залы	213
Школьные спортивные залы	219
Спортивные манежи	224
Манежи для занятий легкой атлетикой	—
Манежи для занятий футболом	229
Спортивные корпуса	—
Крытые стадионы (Дворцы спорта)	234
Глава XIII. Вспомогательные помещения и сооружения для зрителей. Освещение спортивных сооружений (общие сведения и нормативные данные) (Ю. А. Гагин, А. П. Изойтко, С. М. Байбалов)	237
Вспомогательные помещения	—
Определение размеров вспомогательных помещений	—
Планировка раздевальных для некоторых типов спортивных сооружений	231
Места для зрителей	245
Основные нормативные данные	—
Основные сведения по расчету профиля трибун	246
Освещение основных спортивных сооружений	247
Глава XIV. Спортивные комплексы в городах и сельской местности (Ю. А. Гагин, А. В. Николаенко, А. П. Галли)	253
Расчет и планирование сети спортивных сооружений в СССР	—
Принцип организации спортивного строительства и нормативные данные для расчета сети спортивных сооружений в городах и поселках городского типа	—
Планирование сети спортивных сооружений в сельской местности	257
Спортивные комплексы по месту жительства	264
Стадионы	267
Спортивные сооружения учебных заведений	270
Школьные спортивные сооружения	—
Спортивные сооружения средних специальных учебных заведений	277
Спортивные сооружения высших учебных заведений	278
Спортивные сооружения профессионально-технических училищ	280
Детско-юношеские спортивные школы, школы высшего спортивного мастерства и молодежные спортивные школы	—
Глава XV. Основные положения организации проектирования и строительства спортивных сооружений (В. В. Лысенко)	283
Основы организации спортивного строительства СССР	—
Некоторые сведения об организации строительства за рубежом	288
Глава XVI. Организационные основы эксплуатации спортивных сооружений (В. В. Лысенко)	290
Планирование в деятельности спортивных сооружений	—
Ремонтные работы на спортивных сооружениях	294
Пропаганда физической культуры и спорта на спортивных сооружениях	297
Организация медицинского контроля на спортивных сооружениях	—
Материально-техническое оснащение	301
Учет и отчетность	304
Приложения	307

ПРЕДИСЛОВИЕ

Физическая культура и спорт в социалистическом обществе — важнейший источник укрепления здоровья и повышения работоспособности трудящихся, существенный резерв увеличения производительности труда и совершенствования производительных сил.

В настоящее время, когда физкультурное движение охватывает миллионы трудящихся, особое значение придается современному оснащению спортивных занятий. Вот почему спортивное строительство в СССР приобретает огромный размах. Оно стало специальной отраслью строительного производства, использующей все прогрессивные достижения науки и техники. Чтобы возводить новые спортивные сооружения и повышать эффективность использования уже действующих, нужны специалисты, хорошо знакомые с вопросами физической культуры и спорта.

При строительстве спортивных объектов необходимо учитывать требования спортивной педагогики (спортивные сооружения прежде всего должны соответствовать учебному процессу, специфике двигательной деятельности, особенностям проведения занятий, правилам соревнований). Каждое спортивное сооружение должно иметь специальные системы вентиляции, отопления, освещения, акустики отдельных конструкций и частей зданий, спроектированные с учетом влияния свойств сооружений, конструкций и оборудования на людей в процессе занятий физическими упражнениями; облик спортивных сооружений должен быть выразительным, гармонично сочетающим в себе функциональные, архитектурные и конструктивные решения.

При строительстве спортивных объектов необходимо учитывать правила рационального использования и эксплуатации этих сооружений. Все это должны знать преподаватели, инструкторы, тренеры, руководители спортивных новостроек. Вот почему в физкультурных учебных заведениях сейчас уделяется большое внимание курсу «Спортивные сооружения». Основные задачи этого курса заключаются в том, чтобы:

- 1) изучить соответствующие нормативные данные и требования, необходимые при сооружении спортивных объектов;
- 2) приобрести знания и практические навыки, необходимые при эксплуатации спортивных сооружений;
- 3) овладеть практикой строительства простейших спортивных сооружений, не требующих больших материальных и финансовых затрат;
- 4) знать основы организации, проектирования, строительства, финансирования и эксплуатации спортивных сооружений.

Учебник «Спортивные сооружения» написан в соответствии с программой для институтов физической культуры. В учебнике излагаются основы спортивного строительства, дается классификация спортивных сооружений, приводятся основные положения по организации проектирования, строительства, финансирования и хозяйственной деятельности спортивных сооружений.

Глава I

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДРЕВНЕГО МИРА

Физическая культура и спорт своими историческими корнями уходят в глубокую древность. Археологические раскопки приносят сведения о примитивных постройках для физических упражнений, относящихся еще к каменному веку. Такие постройки найдены на территории Индии, Египта, Средней Азии и Южной Америки. История эгейской культуры свидетельствует о распространении ранних форм физической культуры в восточном Средиземно-

морье в XXX—XII в. до н. э. Здесь были найдены обломки сосудов с изображениями лучников, акробатов, прыгающих через быков. При раскопках кносского дворца (Кнос — древний город на острове Крит) удалось обнаружить помещения, которые предназначались для занятий физическими упражнениями.

«Значительным явлением, характеризующим развитие древнегреческой физической культуры, были олим-

Таблица I
Основная характеристика некоторых стадионов Древней Греции и Древнего Рима*

Место нахождения	Дата сооружения	Размеры арены (м)	Длина беговой дорожки (м)	Вместимость трибун (чел.)
Эллинский период				
Олимпия	Около 450 г. до н. э.	212×32	192,25	30 000
Дельфы	Конец V в до н. э.	192×25,5	177,35	7 000
Афины	330 г. до н. э.	204×33,4	184,30	50 000
Эллинистический период				
Милет	II в. до н. э.	194,5×29,6	192,27	15 000
Приенна	Вторая половина II в. до н. э.	191×18	191,39	5 000
Древнеримский период				
Перга	II в. н. э.	191,5×34	—	15 000
Аицани	II в. н. э.	207,5×38	—	15 000
Рим (Колизей)	80 г. н. э.	79,35×47,5	—	50 000
Рим (Циркус Максимус)	I в. н. э.	500×100	—	250 000

* Таблица составлена на основании данных, приведенных в книге «Спортивные сооружения» под редакцией Р. Виршилло. Варшава, изд-во «Аркады», 1968.

пийские игры. Они проводились регулярно через каждые 4 года в Олимпии. Документальные данные приурочивают начало этих празднеств к 776 г. до н. э. С этого года начинается счет календарным четырехлетиям — олимпиадам»*.

Наряду с общегреческими олимпийскими играми во многих городах Греции проводились игры меньшего масш-

таба, но также имеющие большое значение в общественно-политической жизни рабовладельческих государств (истмийские, панафинейские, пифийские, немейские игры и др.) иного полиса или района. Для проведения общегреческих и региональных игр было сооружено много стадионов, остатки которых обнаружены в Олимпии, Дельфах, Пирее, Милете и ряде других районов Греции.

Античные стадионы относят к трем периодам: эллинскому, эллинистическому и древнеримскому (табл. 1).

Древние греческие города, представляющие собой независимые государства, постоянно конкурировали в области науки, искусства и спорта. Дух добрососедства и мирного соревнования оказал большое влияние на развитие физической культуры и спорта в Древней Греции, что, в свою очередь, отразилось на архитектурном оформлении стадионов эллинского периода. Греческие стадионы отличались совершенными архитектурными формами, грандиозным размахом и гармонически вписывались в окружающий ландшафт.

Стадионы эллинского периода играли роль центров общественной жизни государства.

Таблица 2
Программы Олимпийских игр древности**

Олимпийские игры	Год проведения	Виды спортивных состязаний
1—13	(до н. э.) 776—728	Спринтерский бег на 1 стадию, прыжки, метания, борьба
14	724	Бег на 2 стадии с поворотом (диалос)
15	720	Выступление обнаженных атлетов
16	716	Бег на 24 стадии (долихос)
18	708	Пятиборье-пентатлон (бег, метание диска, копья, прыжки, борьба)
23	688	Кулачный бой
25	680	Гонки на колесницах
33	648	Скачки и вольная борьба
37	632	Бег и борьба для юношей
65	520	Бег с военным оружием
78	468	Расширение программы игр и продление их до 5 дней
103	368	Дальнейшее расширение программы игр и увеличение количества судей до 12
145	200	Введение вольной борьбы для юношей (панкратион)

* С. П. Зверинцев. Архитектура спортивных сооружений. М., изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1938.

** История физической культуры, ФиС, 1975, стр. 26.

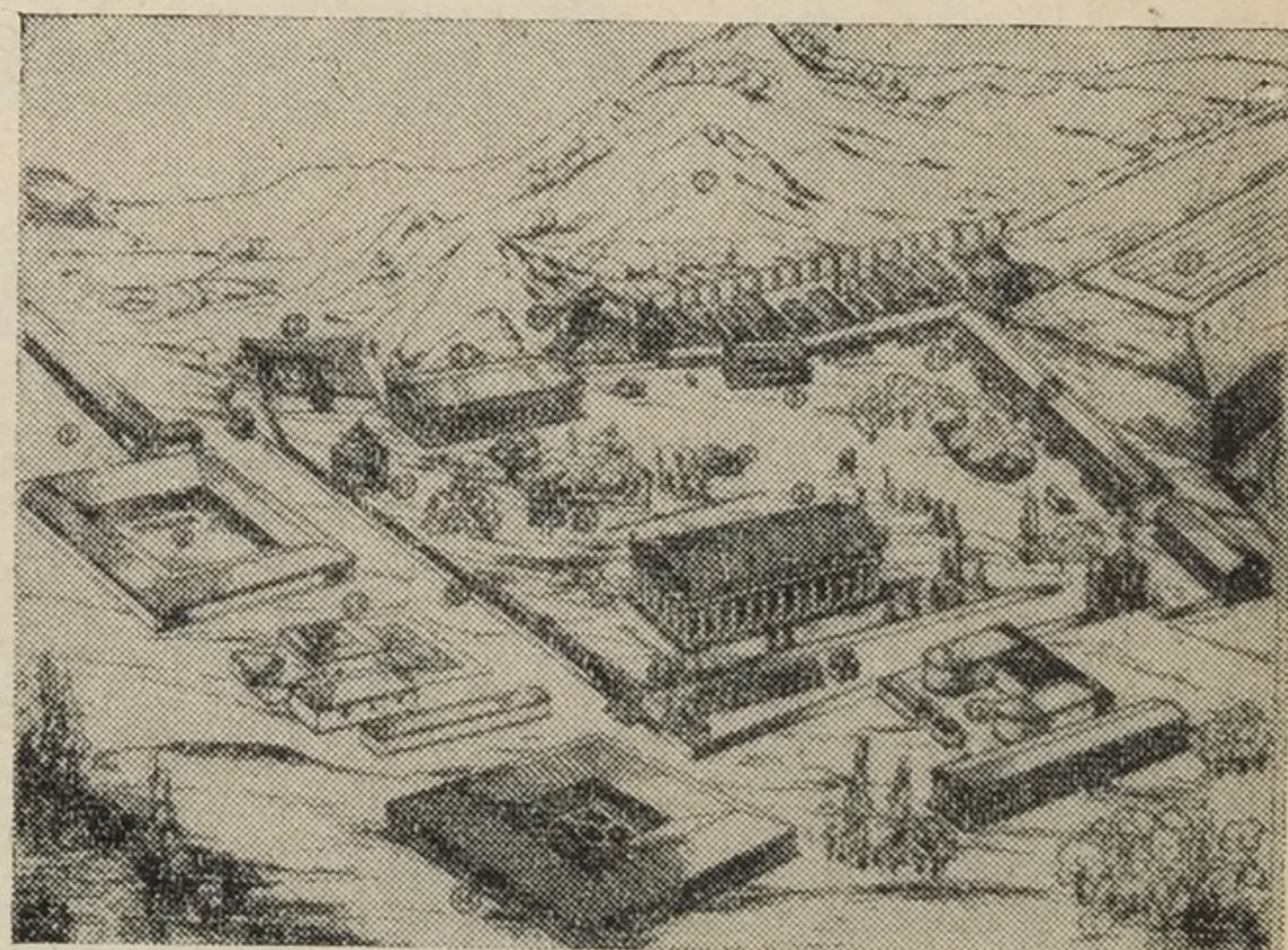


Рис. 1. Древняя Олимпия (реконструкция)

Археологические находки позволяют воспроизвести картину первых соревнований в беге, борьбе и др. В табл. 2 представлена ориентировочная последовательность постепенного включения различных видов состязаний в программы олимпийских игр древности.

На древнегреческих стадионах раннего периода не было специальных устройств для зрителей. Как правило, зрители располагались на склонах холмов перед ареной. Стадион в Олимпии (рис. 1) — первый из стадионов древности, имевший трибуны и послужив-

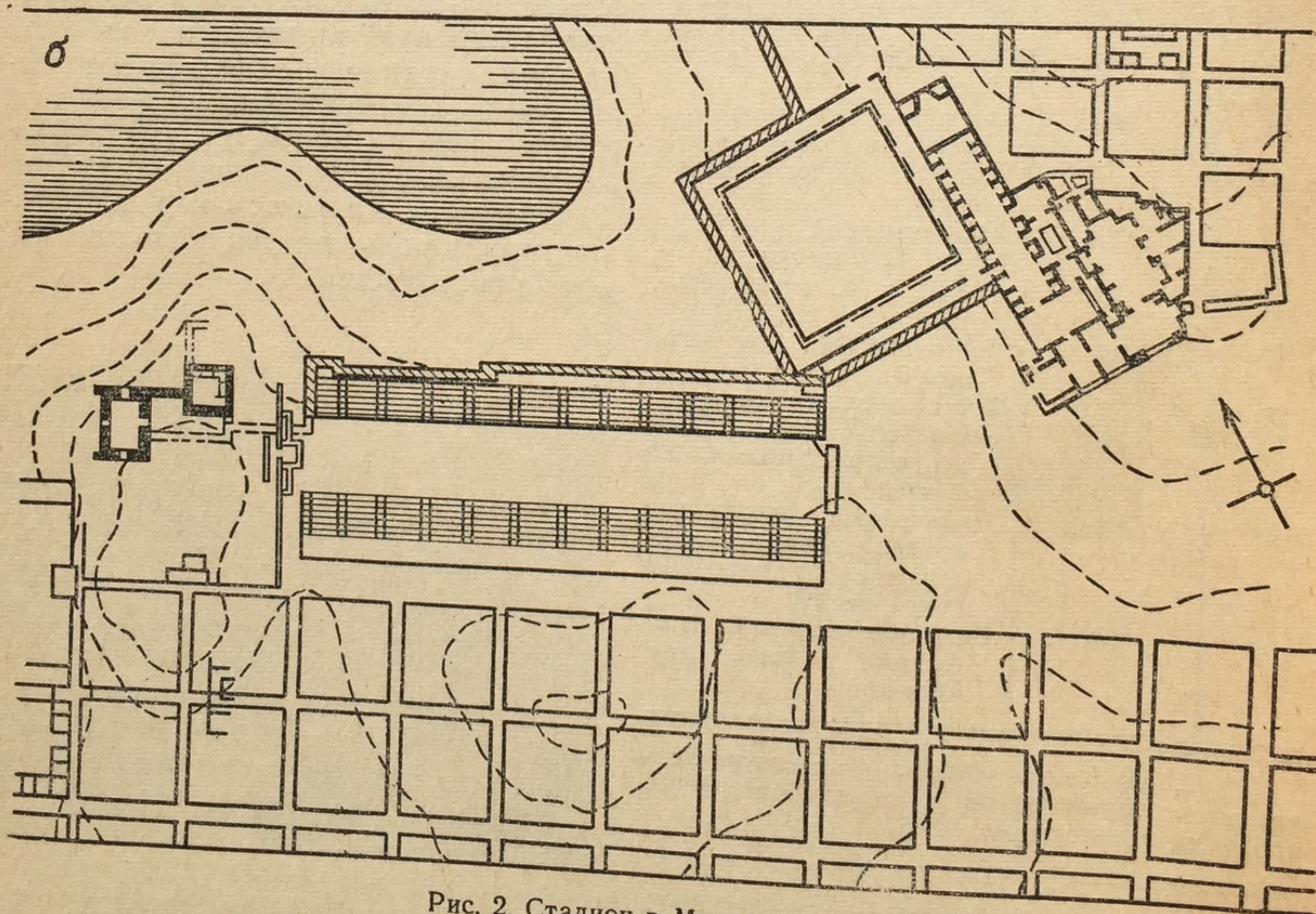
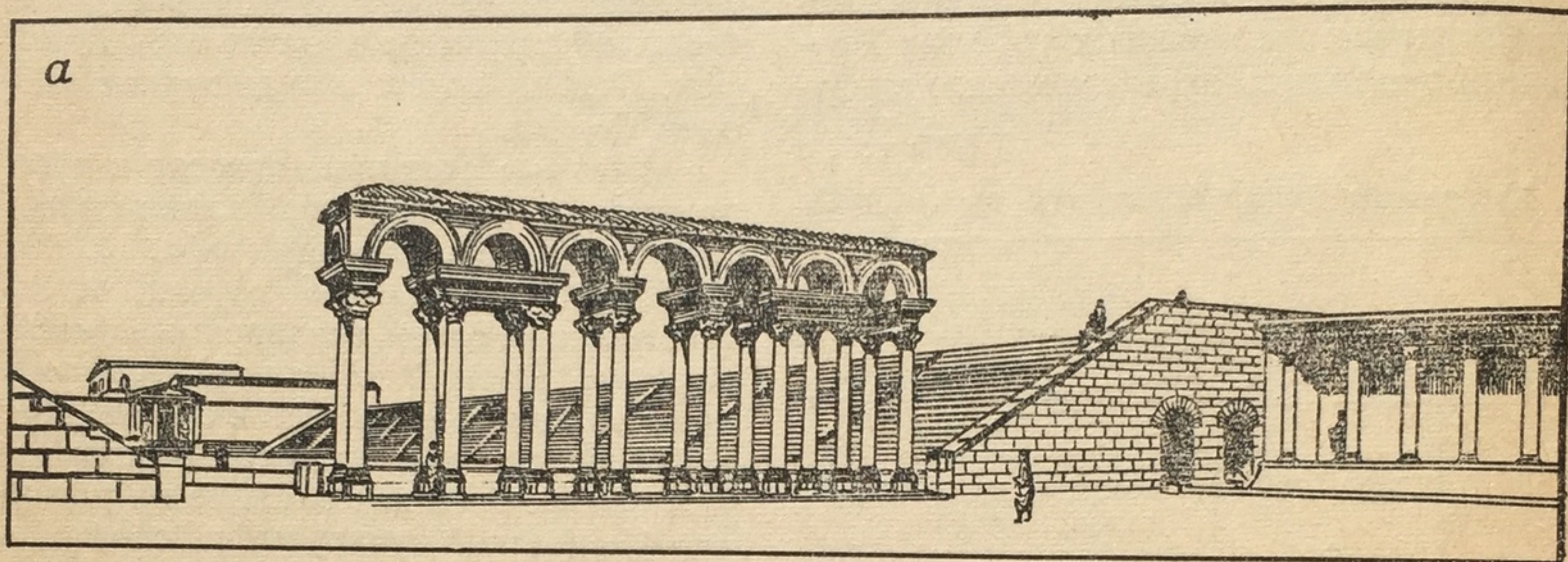


Рис. 2. Стадион в Милете:
а — колоннада у входа на стадион; б — план

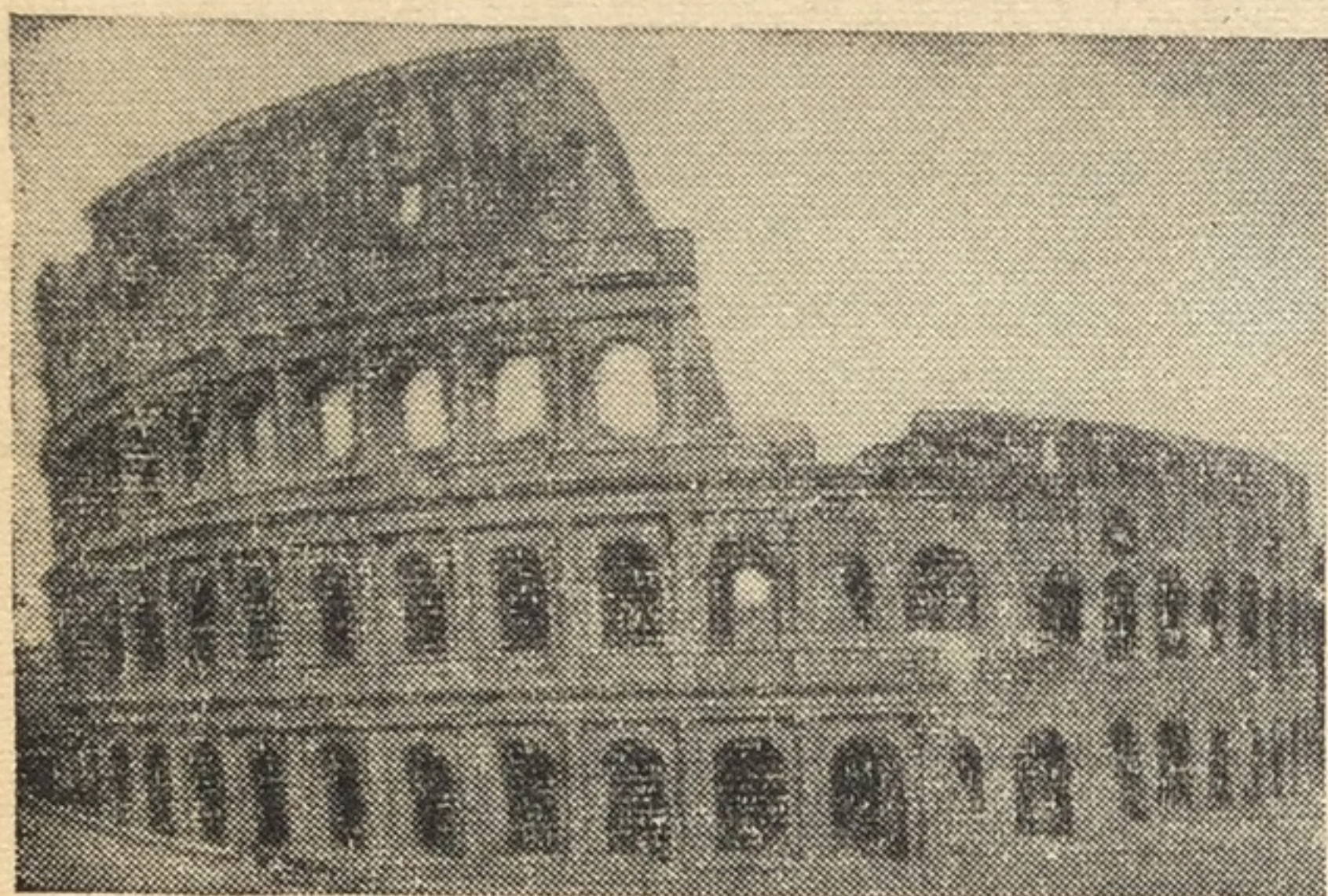


Рис. 3, а. Римский Колизей. Общий вид

ший прообразом последующих построек аналогичного назначения. Древние греки отлично знали основные принципы обеспечения хорошей видимости с трибун. Закругленная линия трибун (удобная для зрителей, сидящих в одном ряду) сохранялась без существенных изменений в римскую эпоху и даже дошла до наших дней.

На арене Олимпийского стадиона устраивались грунтовые дорожки, которые размечались для одновременного бега 20 человек. Линии старта и финиша обозначались плитами.

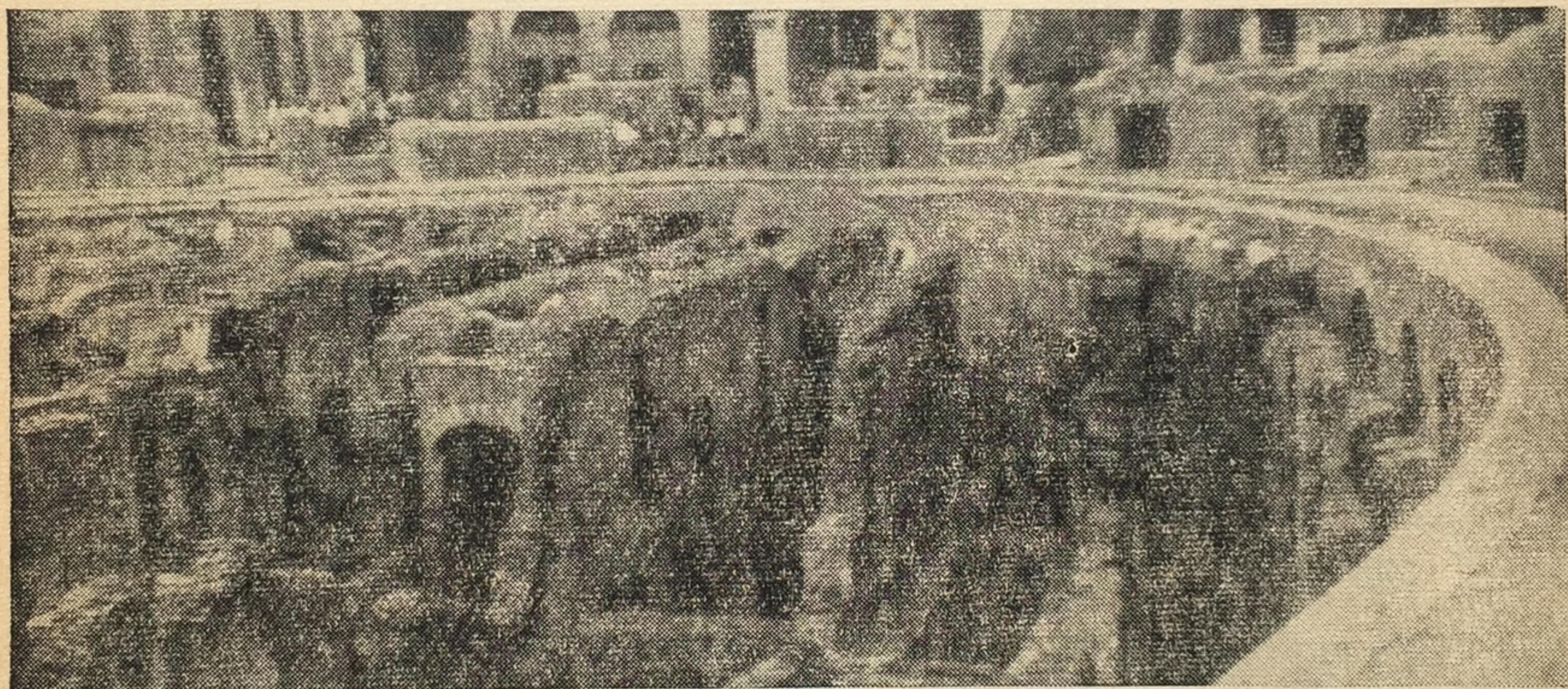


Рис. 3, б. Арена Колизея

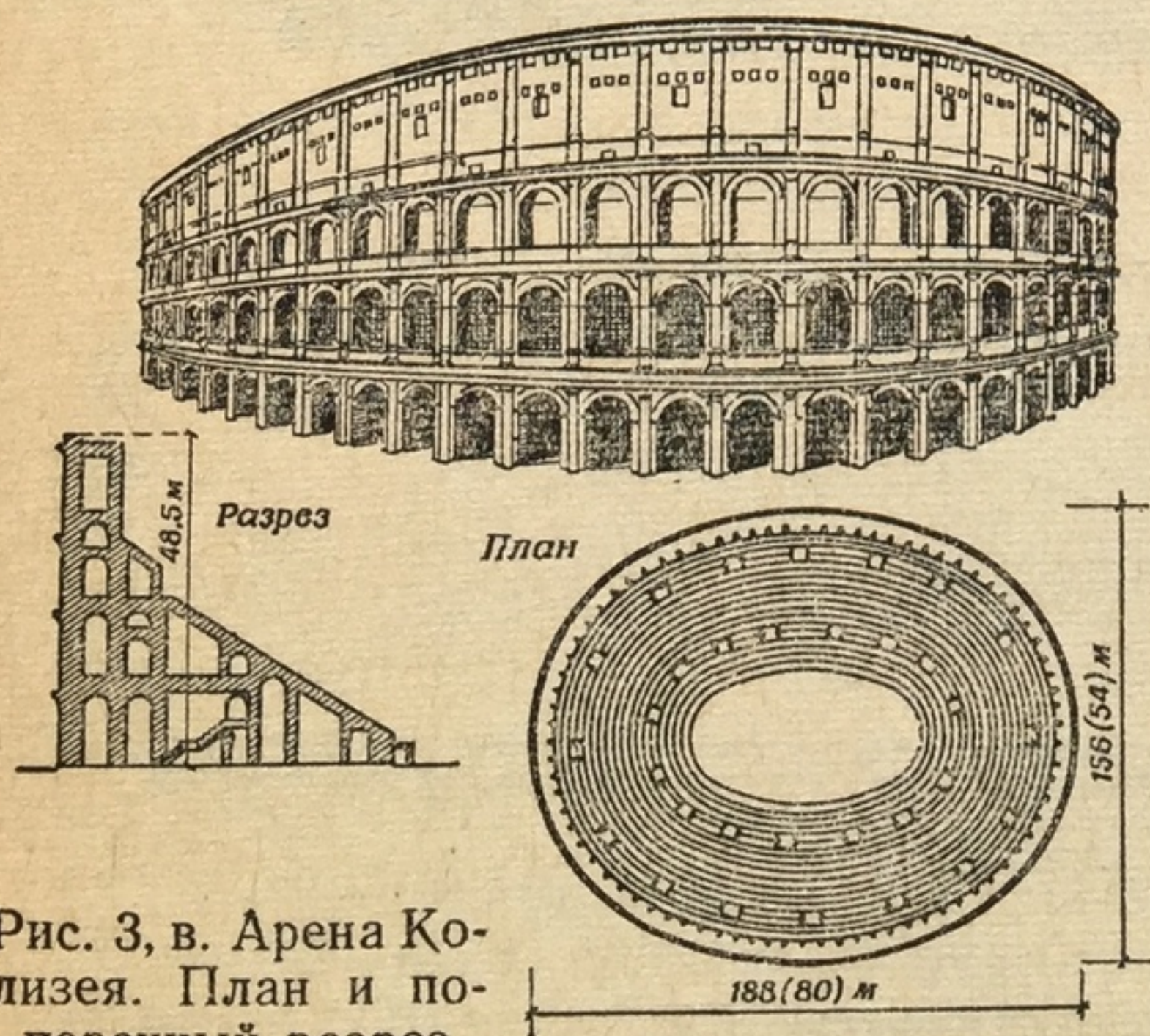


Рис. 3, в. Арена Колизея. План и поперечный разрез

Стадионы эллинистического периода перестают играть роль центра общественной жизни, они становятся зрелищными сооружениями для граждан города. Трибуны стадионов уже не столь грандиозны, так как они предназначены только для жителей данного города. Например, стадион в стотысячном Милете был построен внутри самого города. На рис. 2 показана реконструкция этого стадиона.

Древнеримский период строительства стадионов относится ко времени формирования древнеримской

империи (начало н. э.). В это время происходит реконструкция многих стадионов эллинского периода. Во II в. н. э. подверглись реконструкции стадионы в Афинах и Дельфах. В связи с возросшим количеством участников соревнований были расширены арены этих стадионов и устроены стационарные мраморные трибуны для зрителей. На стадионах древнеримского периода профильная линия трибун для лучшей видимости делается вогнутой. Стадионы этого периода становятся архитектурно законченными объектами. В I в. до н. э. началось формирование такого вида древнеримского зрелищного сооружения, как амфитеатр. Впоследствии амфитеатры оказали определенное влияние на строительство современных спортивных арен.

Ярким примером древнеримского амфитеатра является Колизей (рис. 3). Первоначально Колизей имел три яруса. Четвертый ярус был надстроен во II в. н. э. Сначала в Колизее происходили бои зверей, несколько позже — гладиаторов. Здесь имелось большое количество подтрибунных помещений. Кроме того, непосредственно под ареной размещались клетки для зверей и другие подсобные помещения. На расстоянии 1 км от Колизея находилась деревня рабов, которая соединялась с ареной стадиона подземными тоннелями. Предполагается, что над Колизеем натягивалось тентовое покрытие, превращающее его в крытый стадион. Стадионы, подобные Колизею, имелись в каждом крупном римском городе.

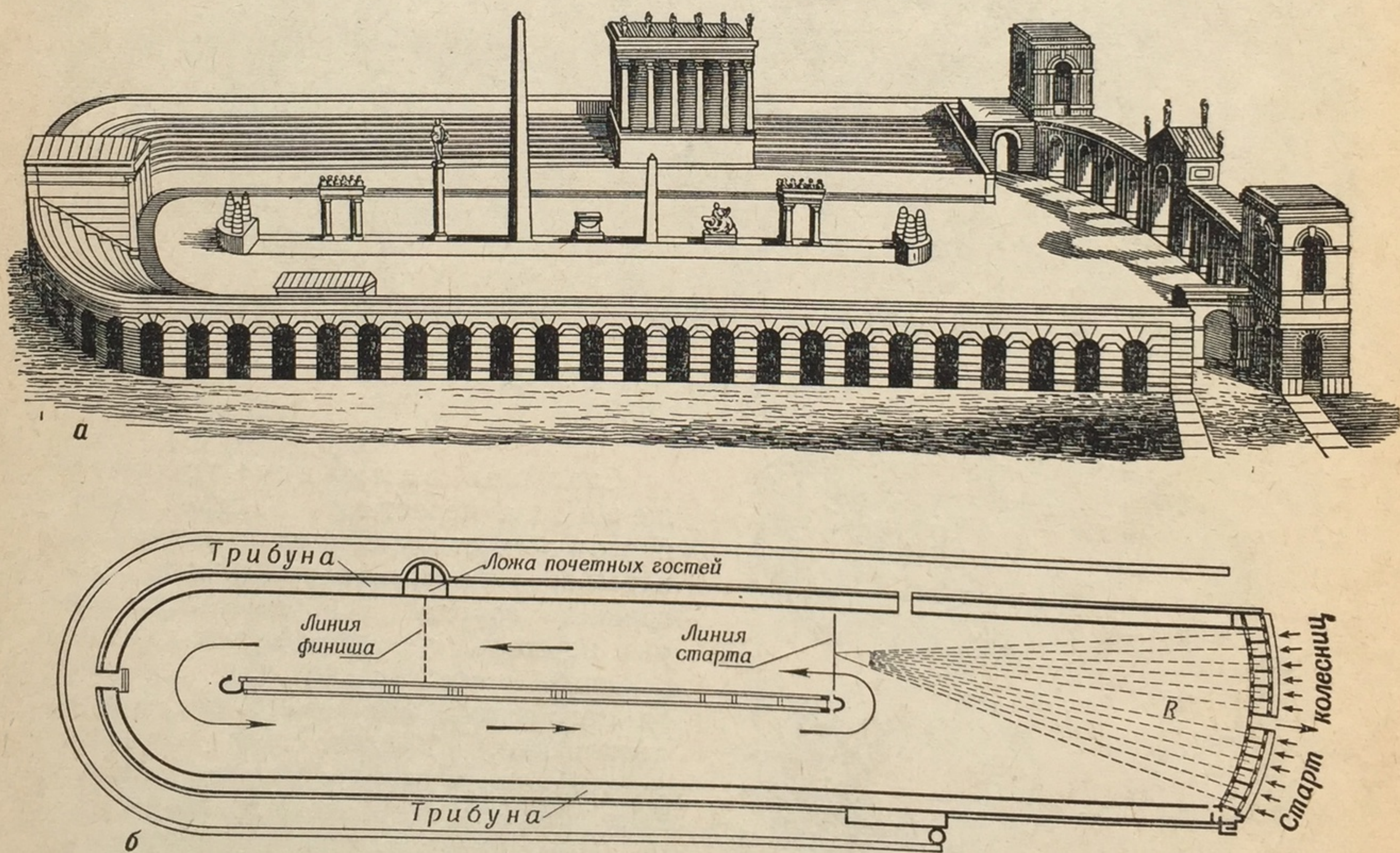


Рис. 4. Циркус Максимус:
а — общий вид; б — план

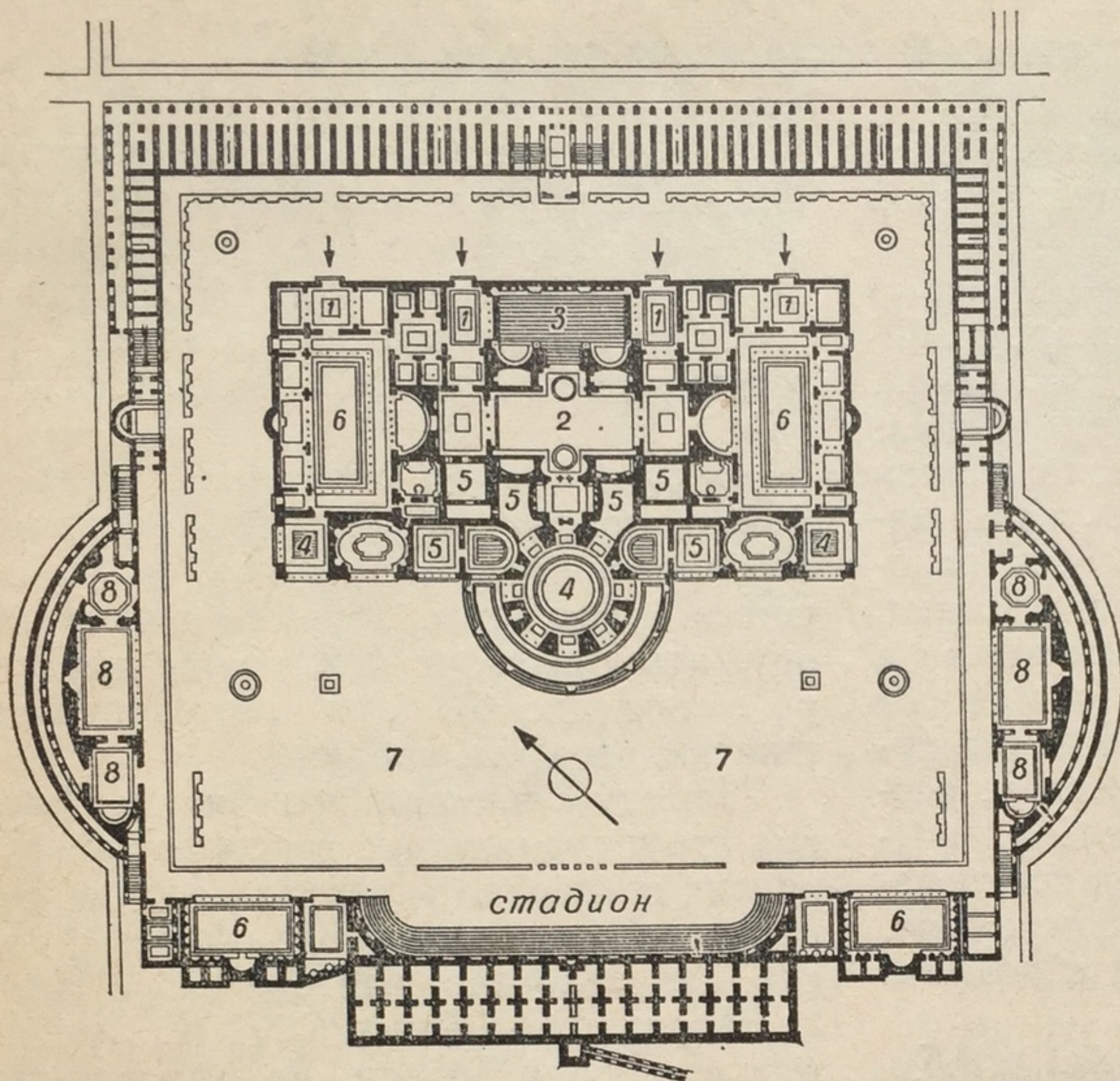


Рис. 5. Термы Каракаллы (план):

- 1 — вестибюль; 2 — центральный зал; 3 — бассейн с холодной водой; 4 — бассейн с горячей водой; 5 — комната для потения в горячем воздухе; 6 — гимнастические залы; 7 — площадки для игр и развлечений; 8 — буфеты, библиотека

Особого внимания заслуживает величественное сооружение, предназначенное для соревнований в гонках на колесницах, имевшее название гипподром, или **Циркус Максимус** (рис. 4). Это сооружение вмещало на своих трибунах до 250 000 зрителей.

В Древнем Риме большое внимание уделялось сооружению терм — грандиозных бассейнов для купания, которые строились на протяжении от I до III в. н. э. Самыми большими и богатыми были термы Диоклетиана и Каракаллы. Термы Каракаллы (рис. 5), например, занимали площадь 120 000 м², размещались в здании, имевшем 337 м в длину и 338 м в ширину, со стенами толщиной 6 м. В этих термах одновременно могло разместиться около 3000 человек для принятия таких процедур, как: мытье, потение, массаж, душ, ванны, плавание в бассейнах с горячей, теплой или холодной водой.

Римские термы отличались невероятной пышностью отделки и оборудования.

Для облицовки стен зданий применялся дорогостоящий мрамор. Лучшие ваятели Рима украшали помещения терм мраморными скульптурами, уникальной мозаикой. Термы оборудовались также водопроводом и теплопроводом.

В IV в. н. э. в Риме стала пользоваться государственной поддержкой христианская религия. Церковь повела активную борьбу против римских зрелищ, собиравших десятки тысяч зрителей. Начался медленный упадок классической культуры, а вместе с ней и физической культуры. Распространение христианства, отрицающего культ человеческого тела и его гармоническое развитие, сопровождалось узаконенным разрушением множества крупнейших спортивных сооружений античного мира.

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СРЕДНИХ ВЕКОВ

Раннее средневековье характеризуется полнейшим упадком физической культуры.

В X—XI вв. очень медленно начали развиваться некоторые целенаправленные формы физических упражнений. Предпосылкой к этому послужили начавшиеся в XI в. торговая колонизация Востока, крестовые походы и появившееся рыцарство. Свободное от походов время рыцари заполняли главным образом воинскими упражнениями и участием в турнирах. В придворных кругах устраивались различные рыцарские игрища, проводившиеся по особым правилам. Основная цель физических упражнений во времена средневековья сводилась в основном к тому, чтобы подготовить рыцарей к войнам.

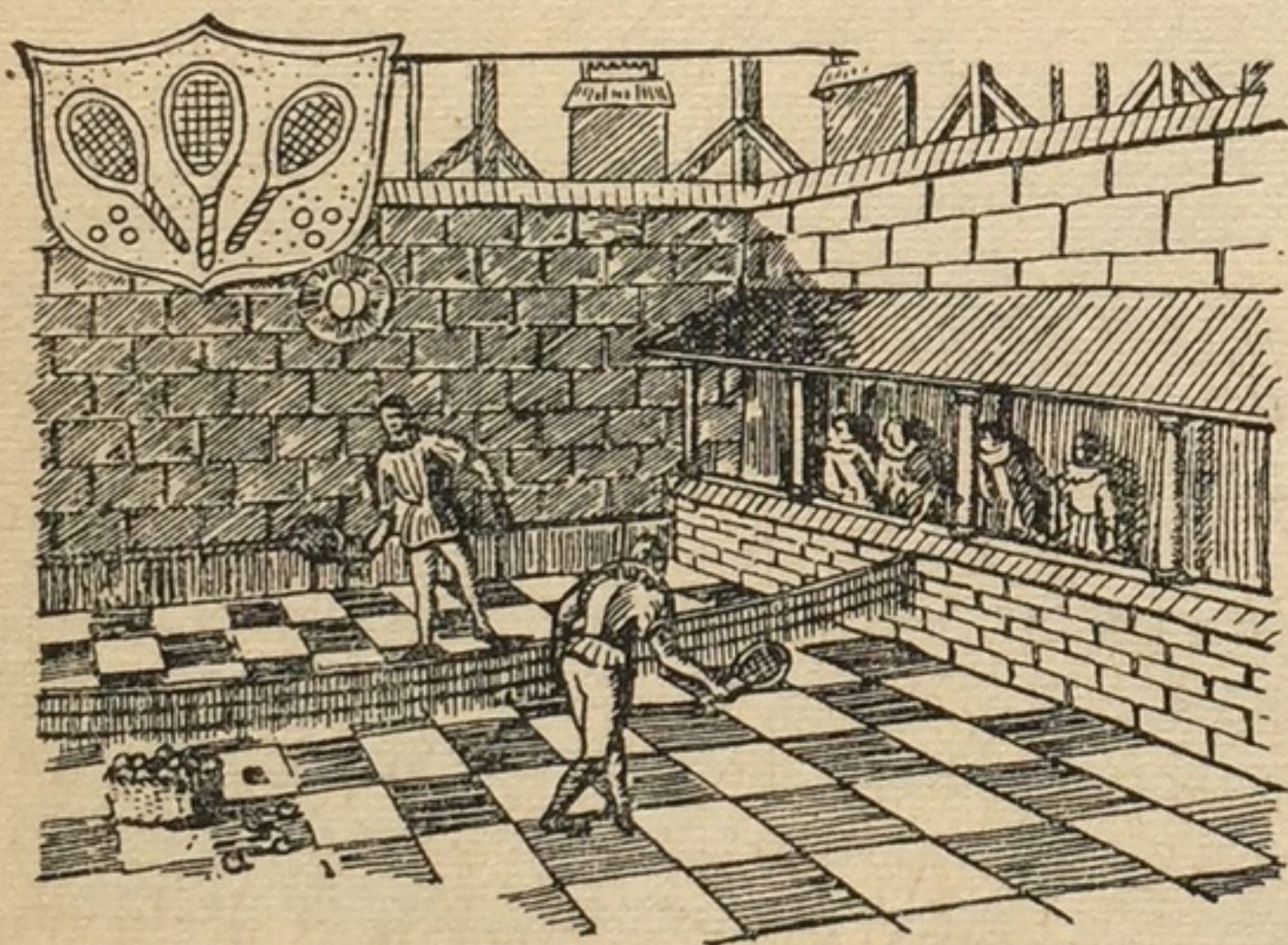


Рис. 6. Средневековый зал для игры в мяч

В развитом феодальном обществе (XI—XIV вв.) под влиянием классовой борьбы сформировались физическая культура народных масс (крестьян и горожан) и физическая культура господствующего класса (феодалов, рыцарей) *.

В XV—XVI вв. появились игры в мяч. В городах возникли объединения стрелков и фехтовальщиков, называвшиеся братствами, которые начали сооружать для своих нужд залы для игры в мяч (рис. 6), для состязаний на шпагах, рапирах, саблях.

Наряду с площадками и местами для игр и гуляний для горожан аристократия создавала в парках различные зрелищно-увеселительные объекты, такие, как плавательный бассейн в Вилла Монтально в Риме (XVI в.), амфитеатр в саду Боболи во Флоренции (XVII в.). В некоторых странах Европы велось строительство спортивных залов для фехтования и игр в мяч, полей и площадок для стрельбы из лука.

Период позднего средневековья — это период ломки феодального строя, зарождения буржуазной культуры, в том числе буржуазной физической культуры.

* История физической культуры. М., ФИС, 1975, стр. 38.

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ НОВОГО И НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ

Буржуазия все увереннее брала в свои руки экономику европейских стран, захватывала политическую власть. Страны с бурно развивающимся капиталистическим производством получают возможность возводить крупные спортивные сооружения. Так, в 1806—1807 гг. была построена большая Миланская спортивная арена.

В середине XIX в. в Европе строятся помещения с большими залами (вокзалы, универсальные магазины и т. п.). Появляются спортивные залы и площадки (рис. 7).

Однако массовое строительство спортивных сооружений в различных странах Европы началось лишь в конце XIX в., когда стали повсеместно ут-

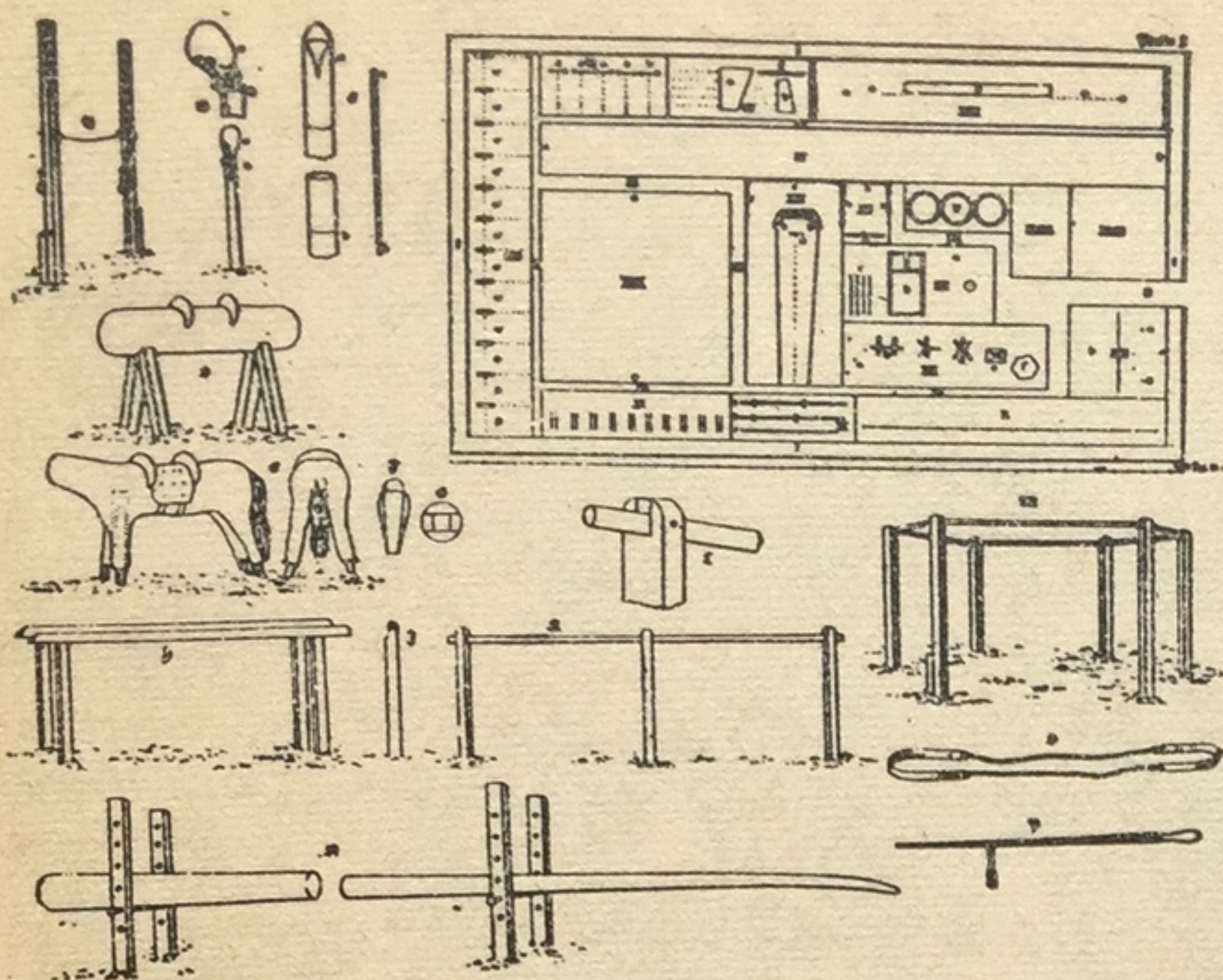


Рис. 7, а. Гимнастическая площадка и ее оборудование (начало XIX в.)

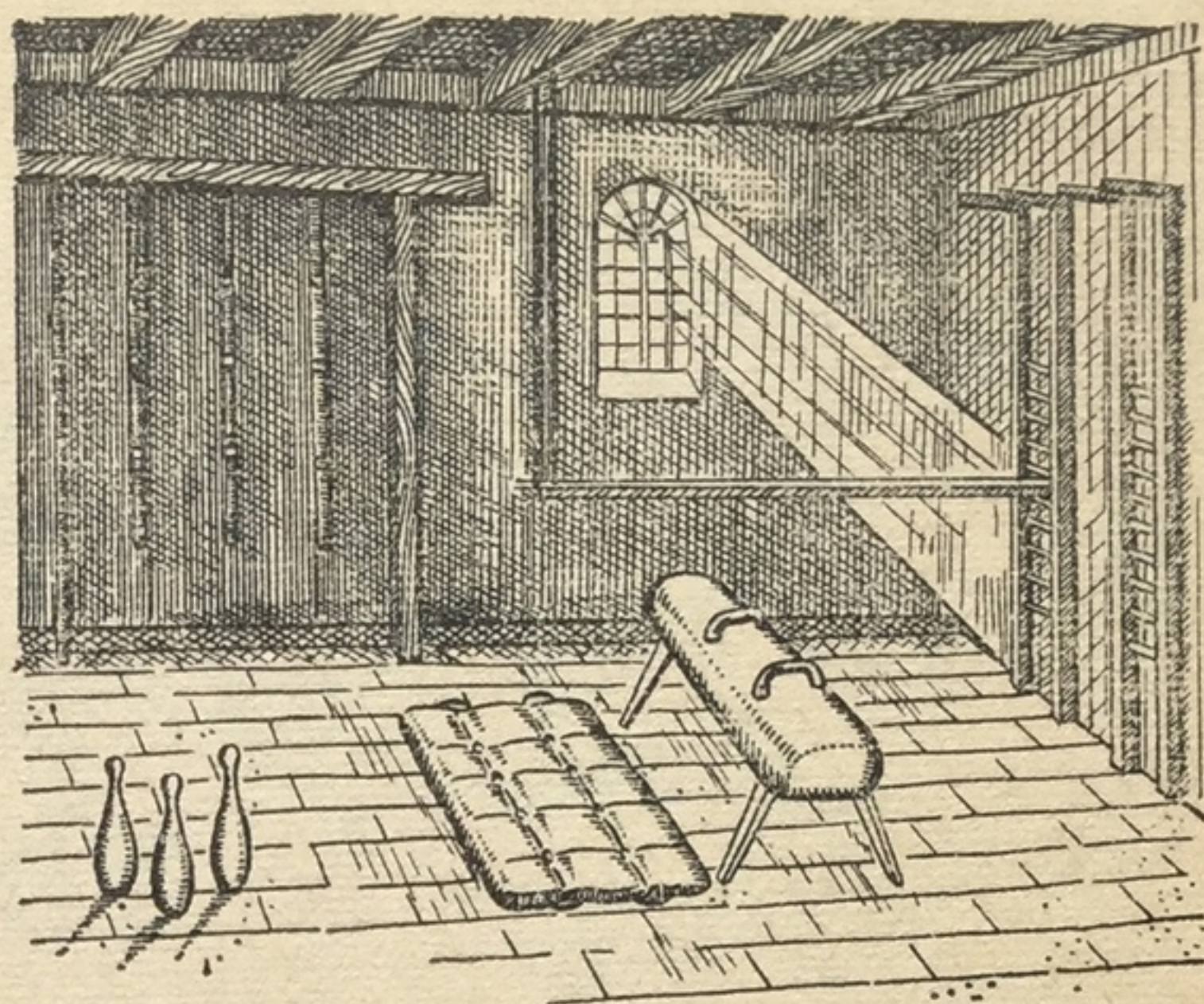


Рис. 7, б. Гимнастический зал (около 1890 г.)

верждаться спортивные общества, клубы, развиваться спортивные связи различных стран, вновь проводиться олимпийские игры. В это время строятся не только стадионы, спортивные залы, но и велотреки, трамплины, соору-

жения для зимних и водных видов спорта.

Изучая олимпийские спортивные сооружения, можно понять основные технологические требования, предъявляемые к ним, проследить, как со време-

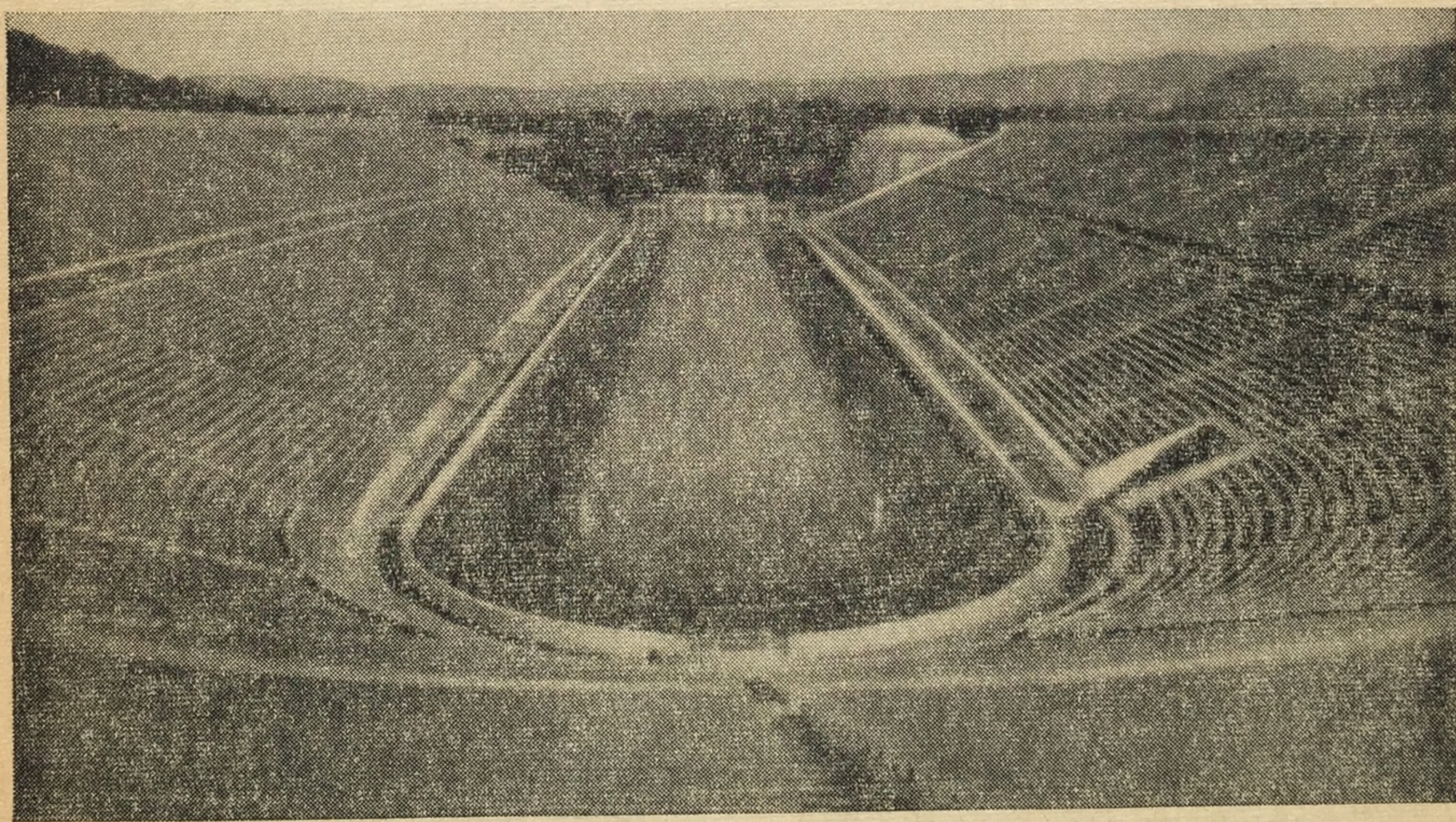


Рис. 8. Олимпийский стадион в Афинах (реконструкция к I Олимпийским играм 1896 г.)

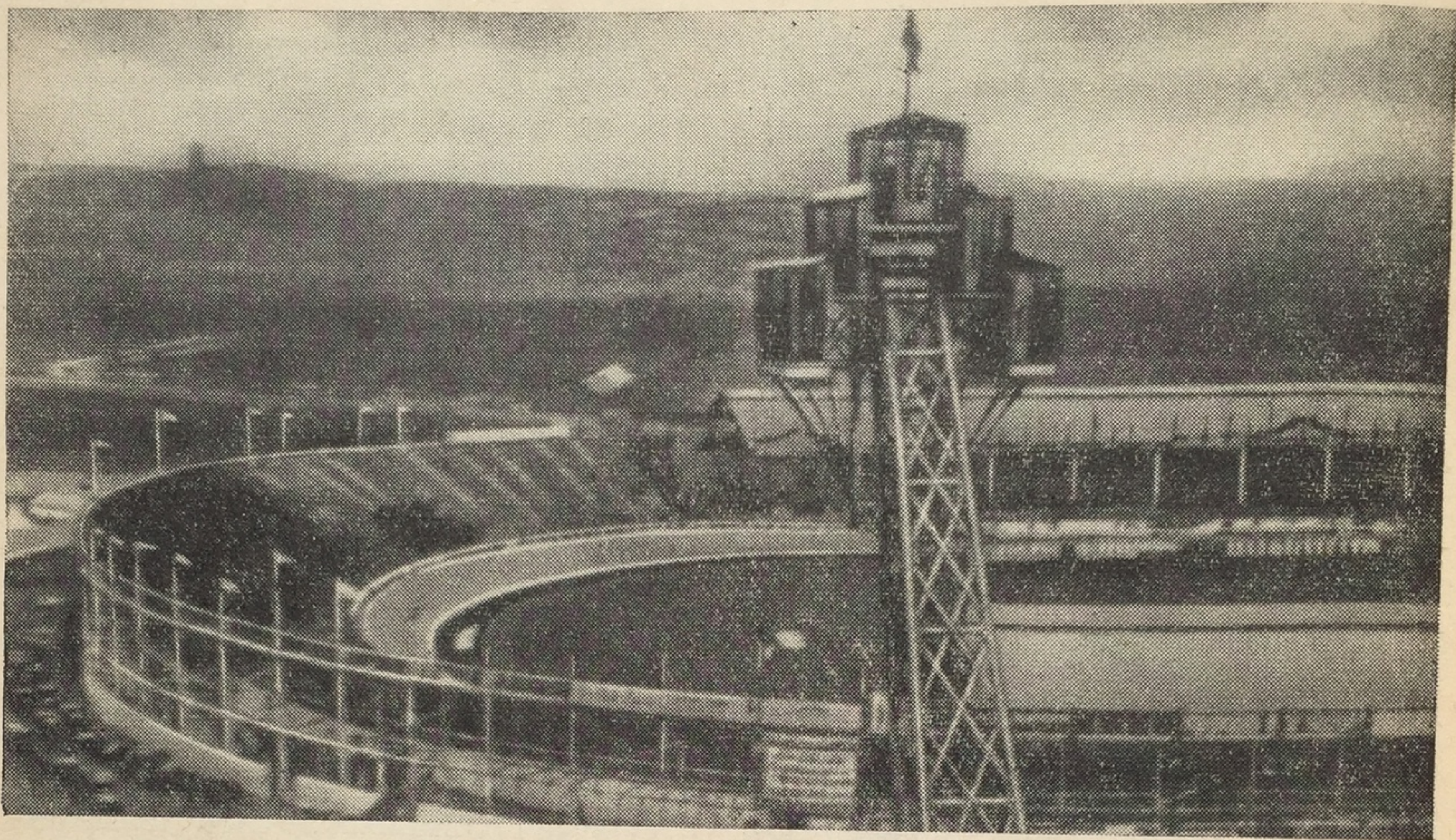


Рис. 9, а. Олимпийский стадион в Лондоне (IV Олимпийские игры, 1908 г.). Общий вид

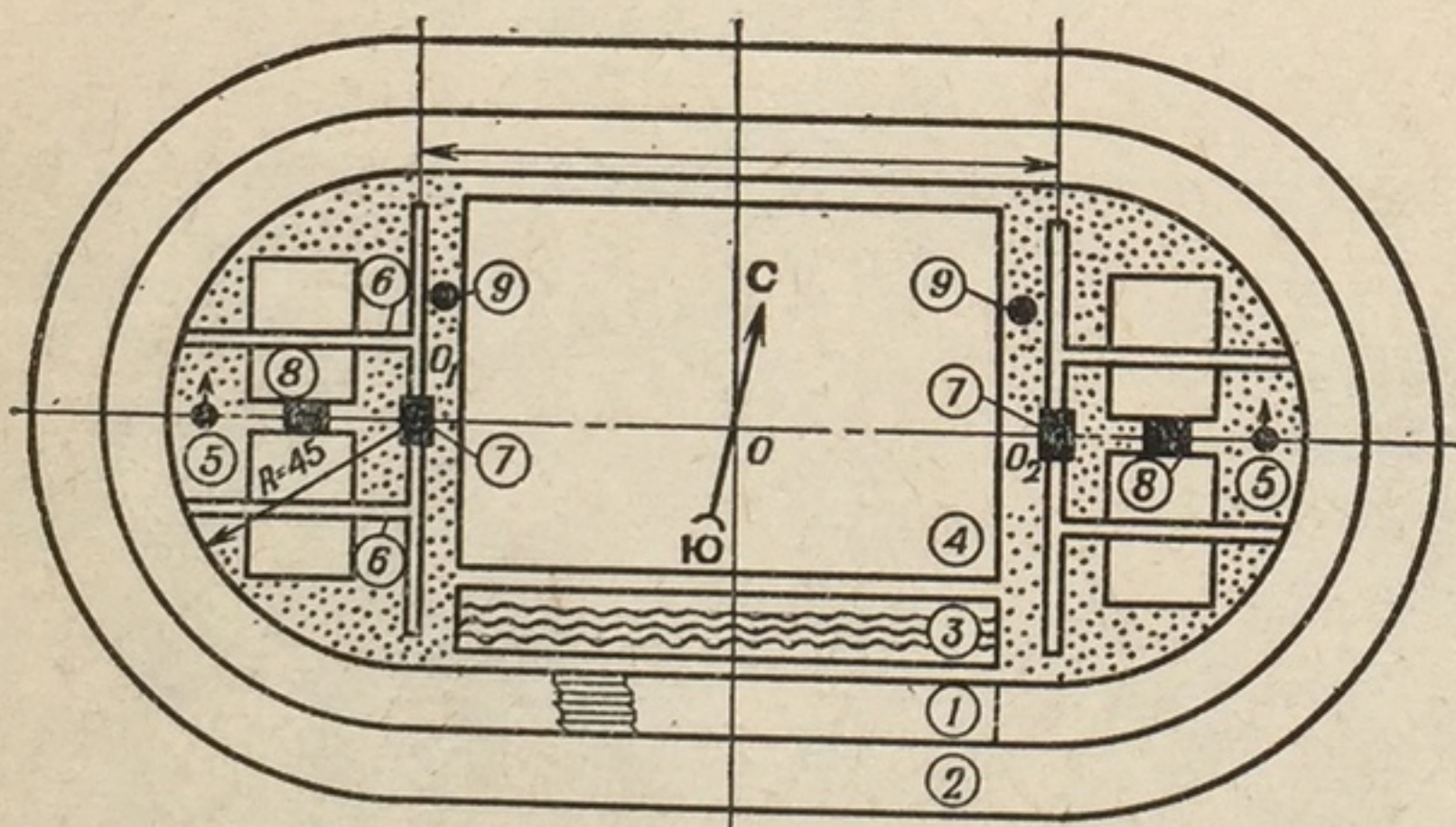


Рис. 9, б. План арены:

1 — беговая дорожка 500 м; 2 — трек 600 м; 3 — бассейн $100 \times 16,25$ м; 4 — футбольное поле 100×70 м; секторы для: 5 — метания ядра; 6 — метания копья; 7 — прыжков в длину и тройным; 8 — прыжков в высоту; 9 — метания диска

нем росло, совершенствовалось спортивное строительство в различных странах.

Ниже приводятся краткие сведения об олимпийских сооружениях нового времени.

I Олимпийские игры (Афины, Греция, 1896 г.). К началу Олимпиады был

восстановлен древний Афинский стадион (рис. 8). Однако на стадионе не было футбольного поля. На арене стадиона проводились в основном соревнования по гимнастике и легкой атлетике (бег на дистанции 100, 400, 800 и 1500 м, барьерный бег на 110 м, прыжки, метание диска).

II Олимпийские игры (Париж, Франция, 1900 г.). В Булонском лесу Парижа ко II Олимпиаде не было построено никаких специальных сооружений.

«На полянке была лишь размечена беговая дорожка длиной около 313 м. Сейчас она огорожена железобетонным барьером и сохраняется как память. Метание диска производилось в этом же лесу, на другой, соседней, полянке»*.

* В. П. Поликарпов. Спортивные и физкультурные сооружения. М., ФизС, 1965, стр. 14.

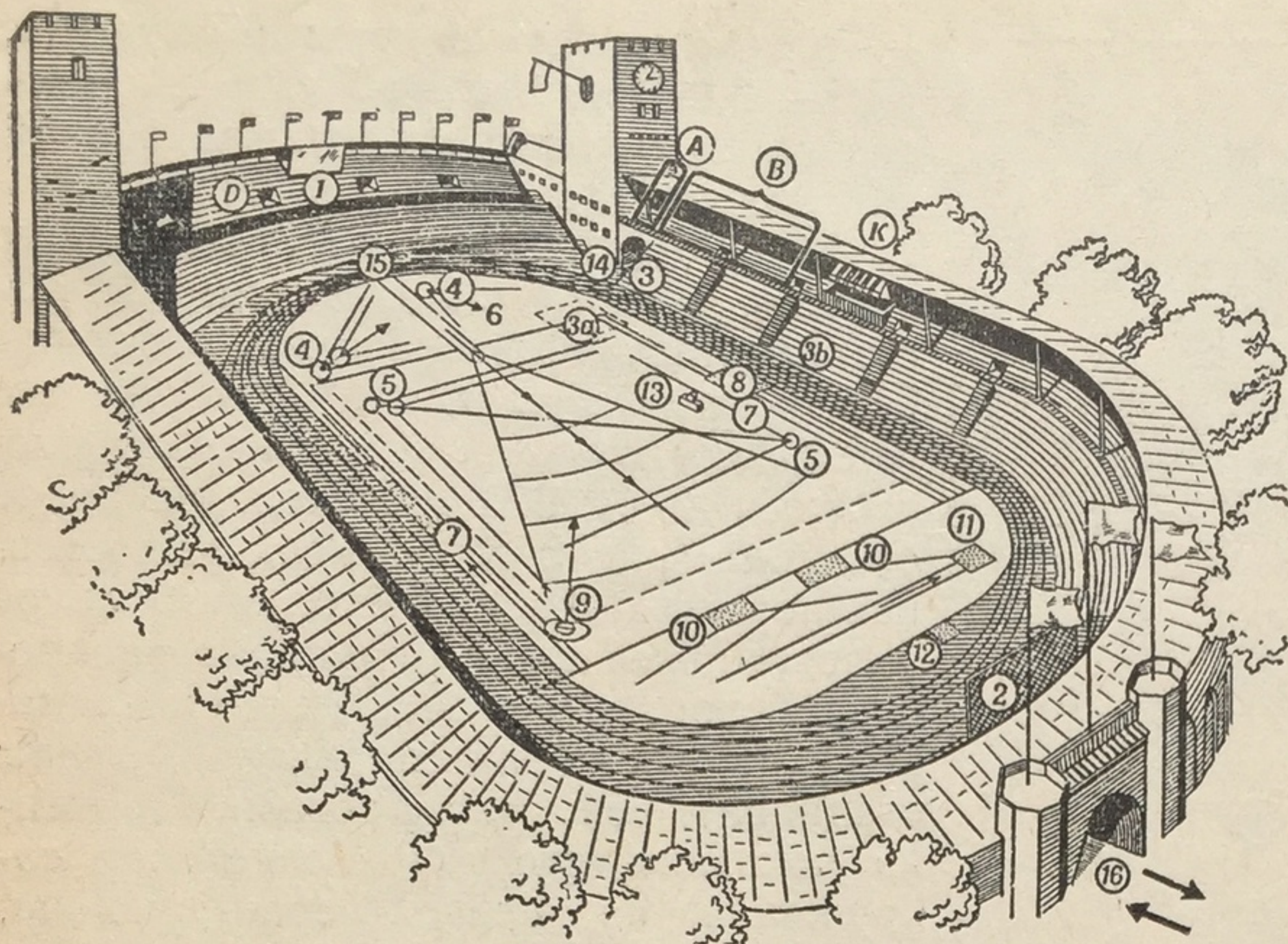


Рис. 10. Олимпийский стадион в Стокгольме (V Олимпийские игры, Швеция, 1912 г.):

1 — место для тренеров; 2 — табло; 3 — финиш для всех дистанций бега; 4 — сектор для толкания ядра; 5 — сектор для метания диска; 6 — сектор для метания копья; 7 — сектор для прыжков в длину и тройным; 8 — сектор для прыжков с шестом; 9 — сектор для метания молота; 10 — сектор для прыжков в высоту; 11 — сектор для прыжков с шестом; 12 — яма с водой; 13 — постамент для победителей; 14 — место для судей; 15 — выход участников; 16 — марафонские ворота; А, В, Д, К — места для прессы и комментаторов

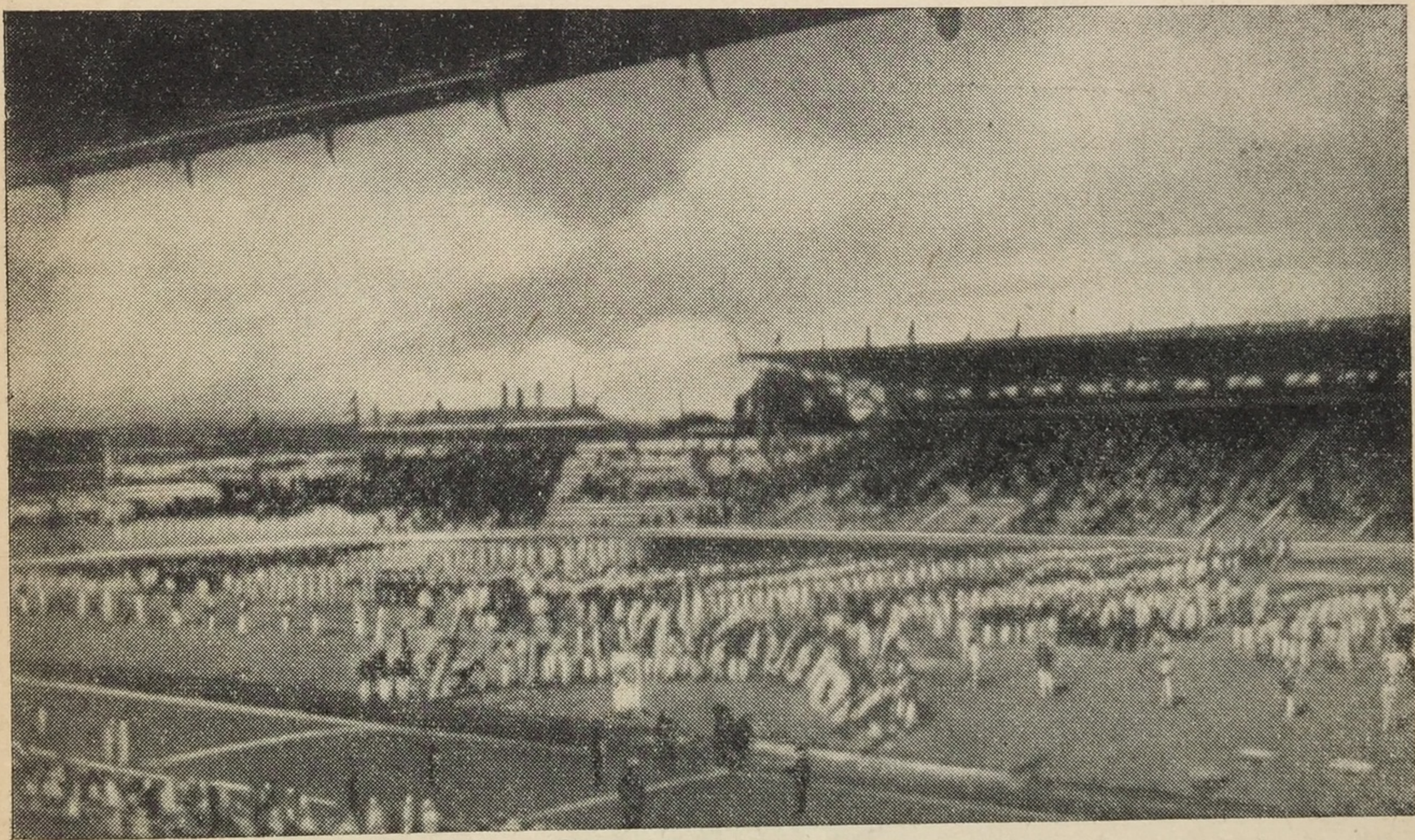


Рис. 11, а. Олимпийский стадион «Колумб». Общий вид (VIII Олимпийские игры, 1924 г.)

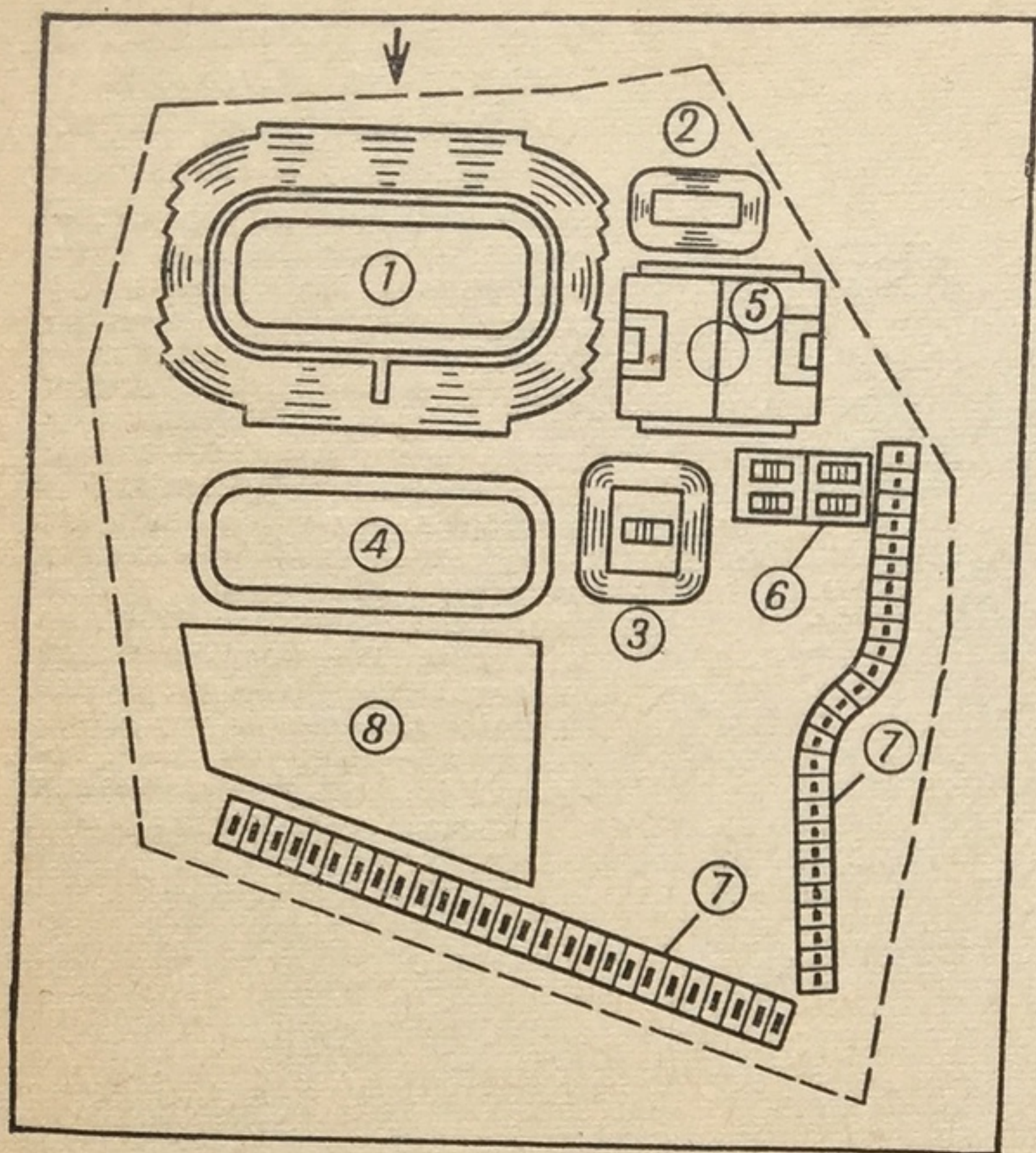


Рис. 11, б. Ситуационный генеральный план:
1 — главная спортивная арена; 2 — бассейн; 3 — теннисная арена; 4 — спортивное ядро; 5 — футбольное поле; 6 — спортивные площадки; 7 — Олимпийская деревня

III Олимпийские игры (Сент-Луис, США, 1904 г.). В Сент-Луисе также не строилось никаких специальных спортивных сооружений.

IV Олимпийские игры (Лондон, Англия, 1908 г.). Лондонский стадион был первым олимпийским стадионом нашей эры (рис. 9, а). Трибуны его имели замкнутую форму и были рассчитаны на 70 000 зрителей. На арене стадиона (рис. 9, б) размещались беговая дорожка, окружающая футбольное поле (первый вариант широко распространенного в настоящее время планировочного решения спортивной арены стадиона), велотрек, бассейн. Практика показала, что такое сочетание сооружений на арене нерационально, поэтому оно не получило дальнейшего распространения. Металлические, сильно подверженные коррозии конструкции трибун этого стадиона оказались недолговечными, и их разобрали в 1916 г.

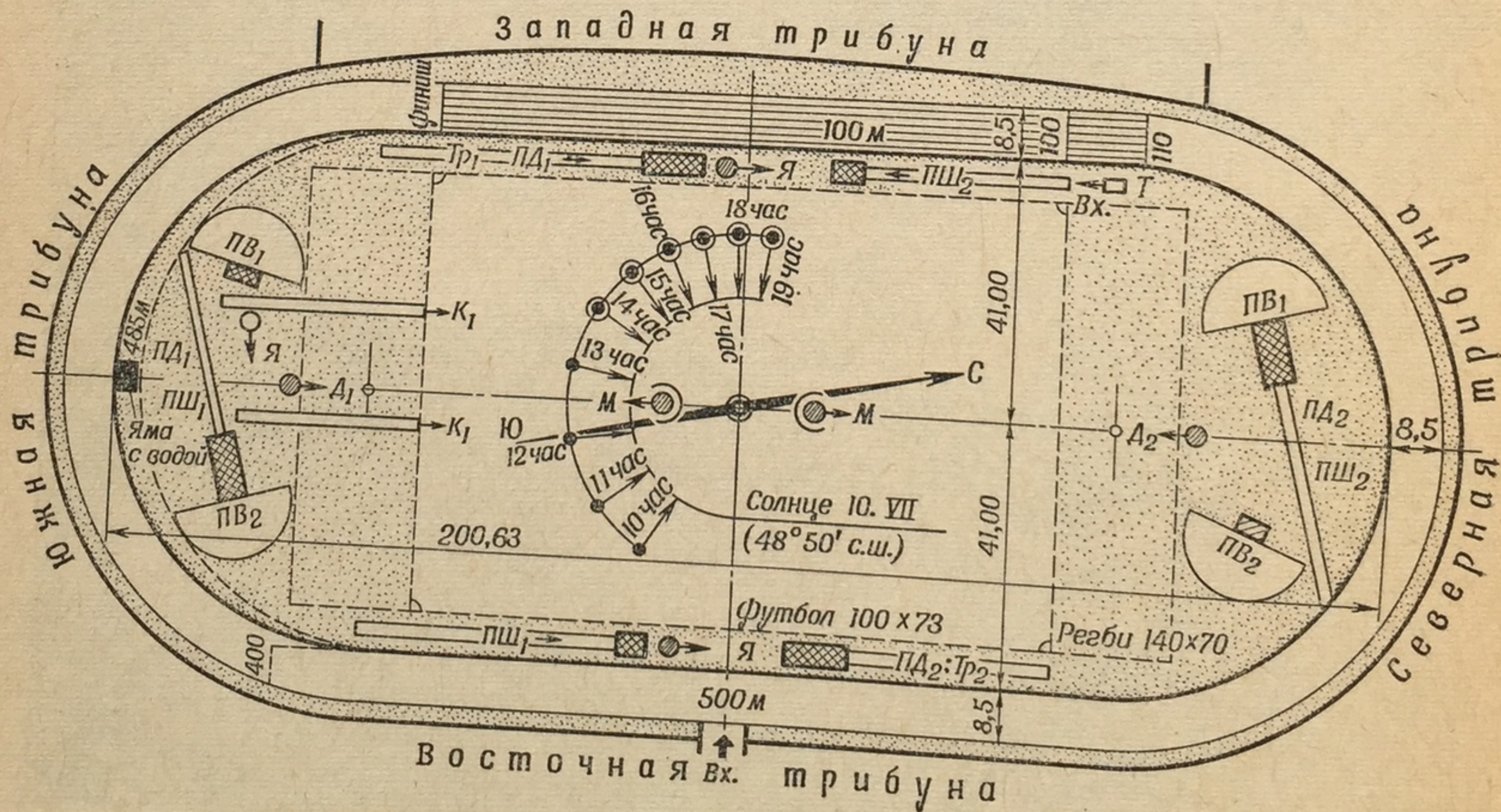


Рис. 11, в. План арены:
ПД — прыжки в длину; ПВ — прыжки в высоту; Тр — тройной; Я — ядро; К — копье; М — молот;
Д — диск; ПШ — прыжки с шестом; Т — туннель

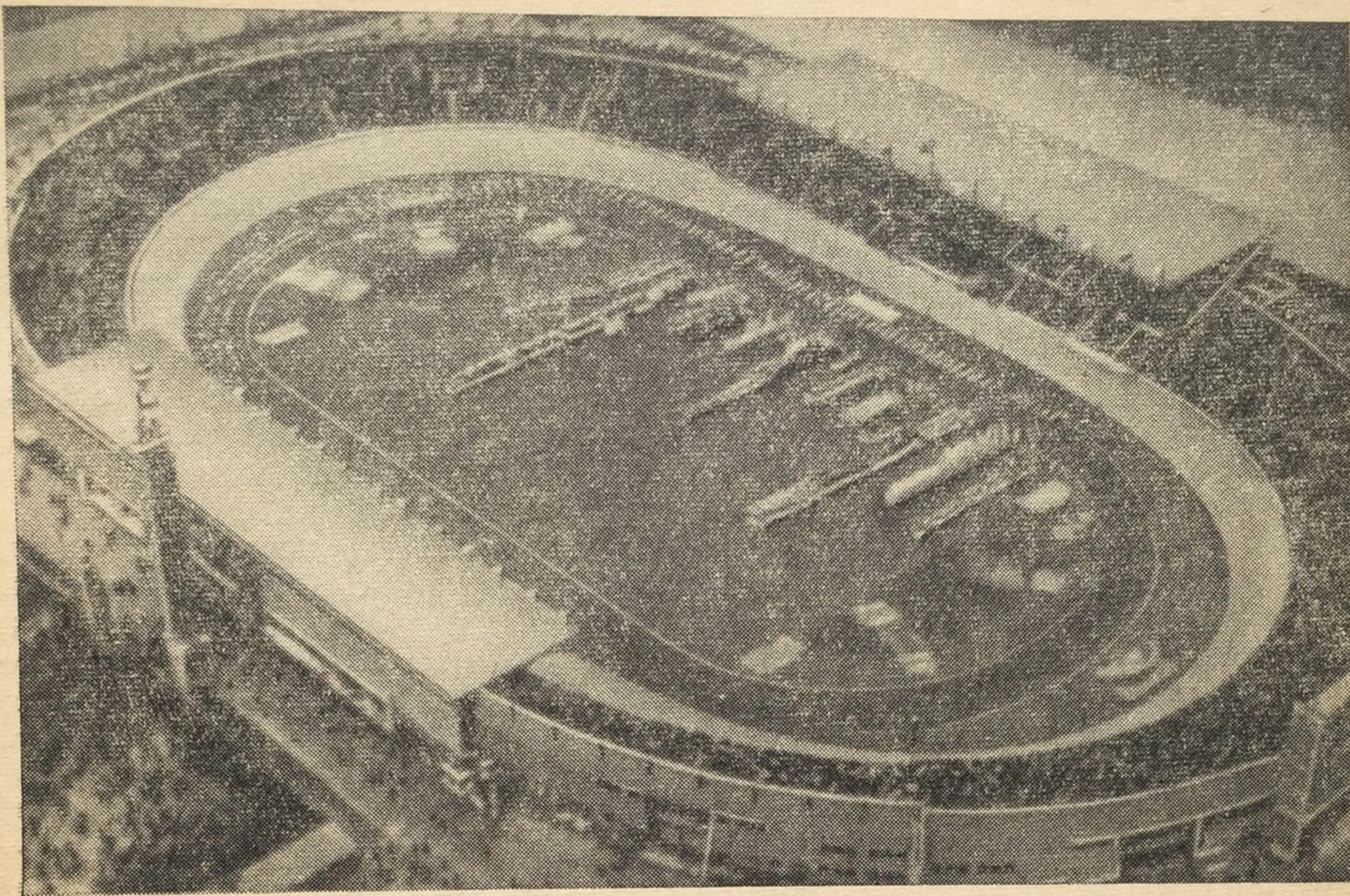


Рис. 12, а. Олимпийский стадион в Амстердаме (IX Олимпийские игры, Голландия, 1928 г.). Общий вид

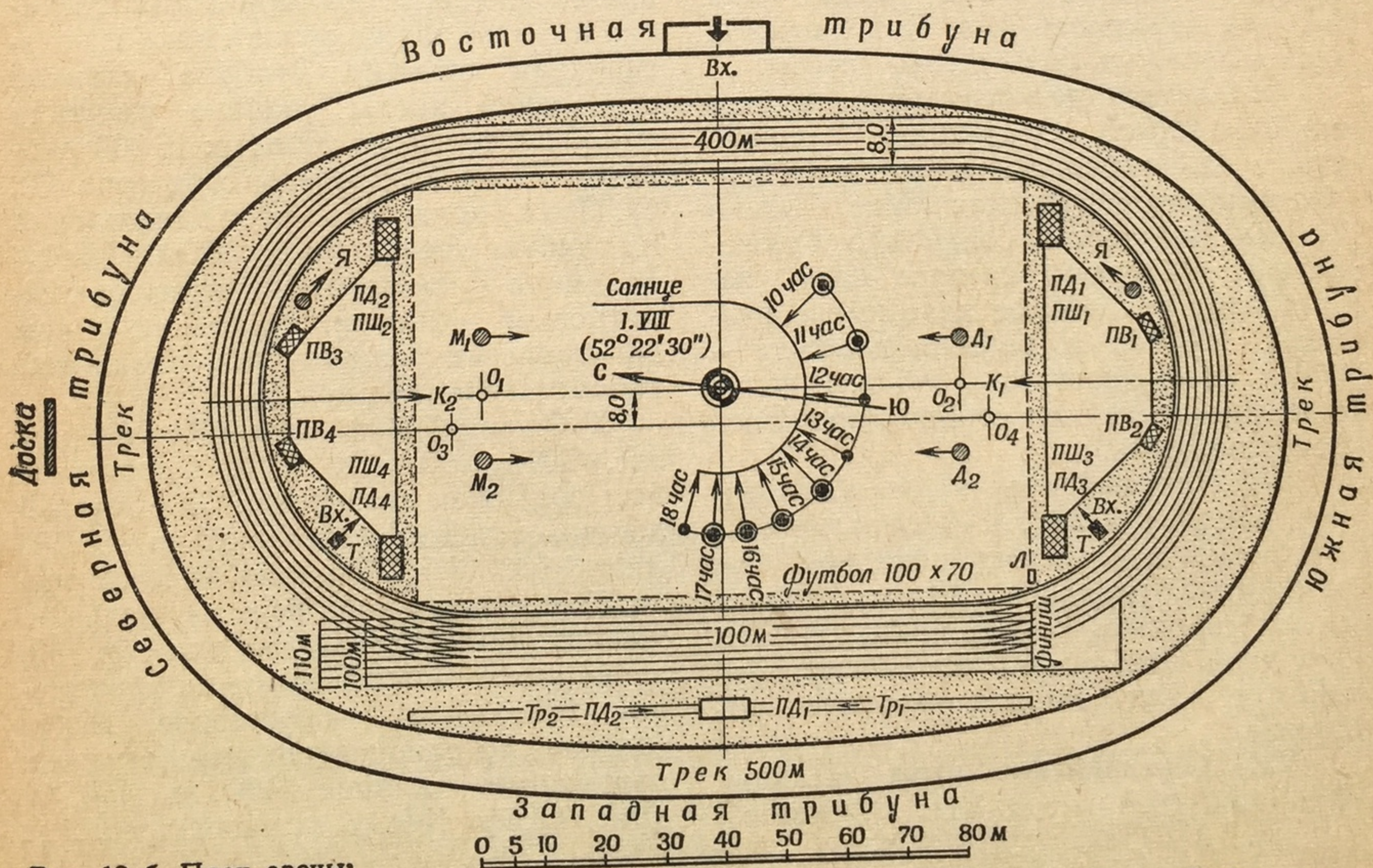


Рис. 12, б. План арены:

ПД — прыжки в длину; ПВ — прыжки в высоту; Д — диск; К — копье; Я — ядро; Тр — тройной

V Олимпийские игры (Стокгольм, Швеция, 1912 г.). В Стокгольме был построен удобный стадион (рис. 10), сохранившийся до наших дней. Трибуны этого стадиона имеют подковообразную форму, полностью повторяя очертания арены. На арене размещены футбольное поле и беговая дорожка с трехцентровыми (коробовыми) виражами. Такие дорожки имели широкое распространение в основном до 1940 г.

Беговая дорожка Стокгольмского стадиона была грунтовой, на нее не наносилось никакой разметки (кроме линии старта и финиша). Арена стадиона имела газонное покрытие. Толкание ядра производилось из земляного круга, ограниченного кольцом, приподнятым над кругом на 2—3 см и установленным на одном уровне с сектором приземления, имевшим травяной покров. Яма для приземлений при прыжках с шестом заполнялась опилками на уровне дорожки для разбега. Специальный ящик для упора шеста не устраивался, вместо него в грунте была вырыта небольшая яма. При прыжках использовались бамбуковые шесты.

VI Олимпийские игры (Берлин, Германия, 1916 г.). Очередная VI Олимпиада не состоялась, так как шла первая империалистическая война. Однако немцы построили стадион в Грюневальде, который оказался очень неудобным: футбольное поле имело размеры 120×70 м, беговая дорожка — 600 м (!), а мототрек — 660 м. В связи с этим позднее этот стадион пришлось демонтировать.

VII Олимпийские игры (Антверпен, Бельгия, 1920 г.). В Бельгии был построен Антверпенский стадион. Его замкнутые, овальной формы трибуны могли вместить 60 000 зрителей. Над западной частью трибуны был устроен козырек для защиты зрителей от дождя.

VIII Олимпийские игры (Париж, Франция, 1924 г.). К VIII Олимпиаде

был построен стадион «Коломб» (рис. 11, а). На стадионе имелась гравийная дорожка длиной 450 м. Такая длина дорожки оказалась неудобной для бега и больше не применялась. Стадион «Коломб» был задуман как крупный спортивный комплекс, в который вошли: основная спортивная арена, бассейн, теннисный корт, различные тренировочные и вспомогательные сооружения (рис. 11, б, и рис. 11, в).

IX Олимпийские игры (Амстердам, Голландия, 1928 г.). На Амстердамском стадионе кроме главной спортивной арены (рис. 12, а) размещались поля для футбола, теннисные корты с трибуной на 7000 мест, бассейн размером 50×18 м, тренировочные площадки для различных видов спорта. Рядом с главной спортивной ареной находились залы для борьбы (с трибуной на 5000 мест), гимнастики, фехтования и бокса. Стадион опоясывался каналом, вдоль которого располагались гавань для яхт, пристань для причала судов, солярий и гостиницы. На территории стадиона имелись также автостоянка и велосипедная станция. Трибуна главной спортивной арены сначала вмещала 40 000 зрителей, из которых 16 000 наблюдали за состязаниями стоя (рис. 12, б). Позже количество мест для сидения на трибуне увеличили до 60 000. Трибуна имела металлический козырек с 20-метровым выносом. В подтрибунном пространстве размещались различные вспомогательные службы.

X Олимпийские игры (Лос-Анджелес, США, 1932 г.). К X Олимпиаде был сооружен гигантский Лос-Анджелесский стадион с трибуной на 100 000 мест (рис. 13, а). Трибуна высотой около 30 м (замкнутой формы) надежно защищала арену стадиона от ветра. На арене имелось футбольное поле размером 105×70 м, окруженное двумя сдвоенными одноцентровыми беговыми дорожками длиной 400 и 450 м (рис. 13, б). Кроме главной арены на

37440-1

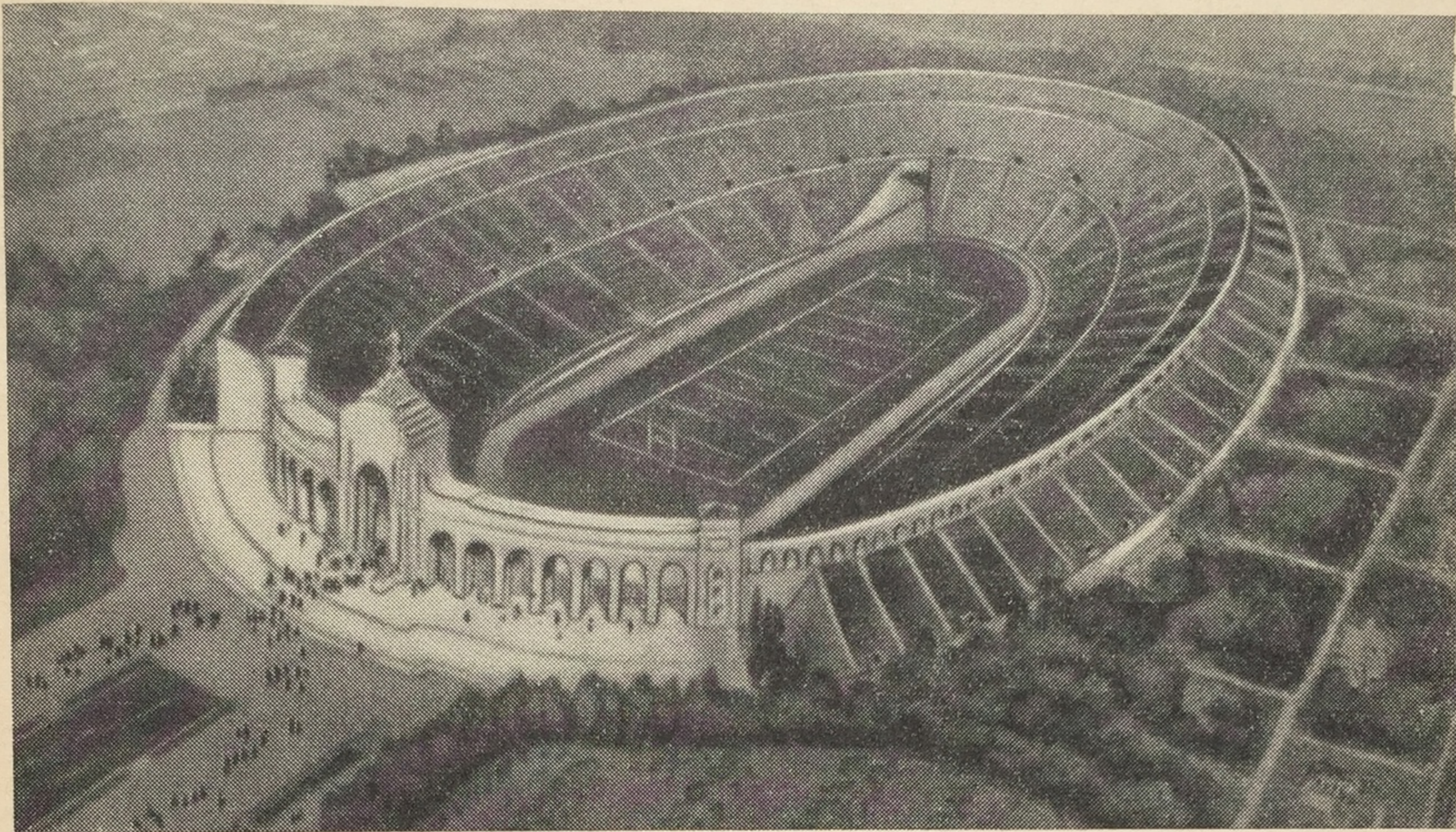


Рис. 13, а. Олимпийский стадион в Лос-Анджелесе (X Олимпийские игры, США, 1932 г.).
Общий вид

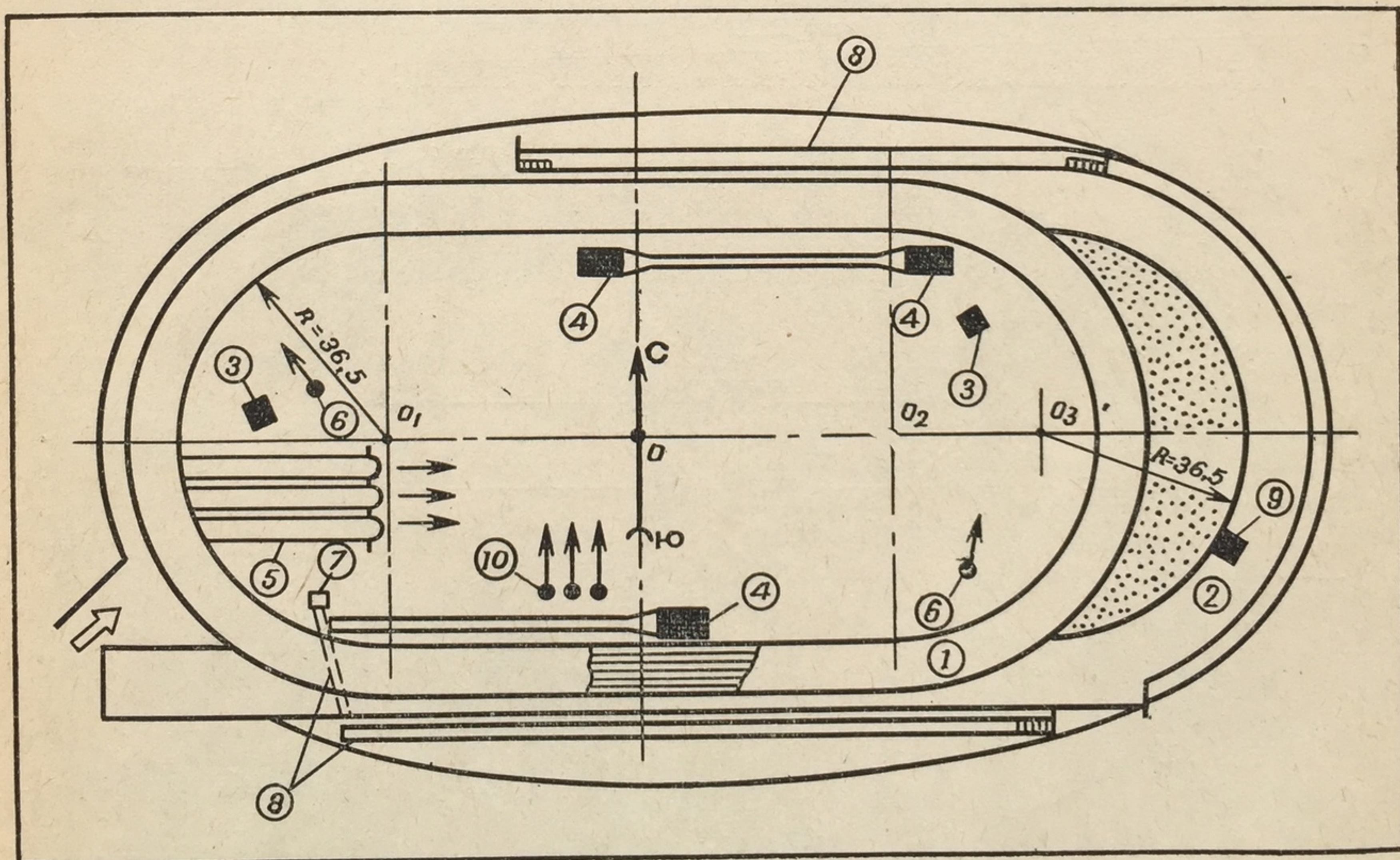


Рис. 13, б. План арены:

1 — беговая дорожка 400 м; 2 — беговая дорожка 500 м; 3 — прыжки в высоту; 4 — прыжки в длину, тройным и с шестом; 5 — конье; 6 — ядро; 7 — выход на арену; 8 — тоннель для выхода на арену; 9 — яма для стипль-чеза; 10 — молот и диск

АБОНЕМЕНТ
Библиотеки № 238
Киевского р-на

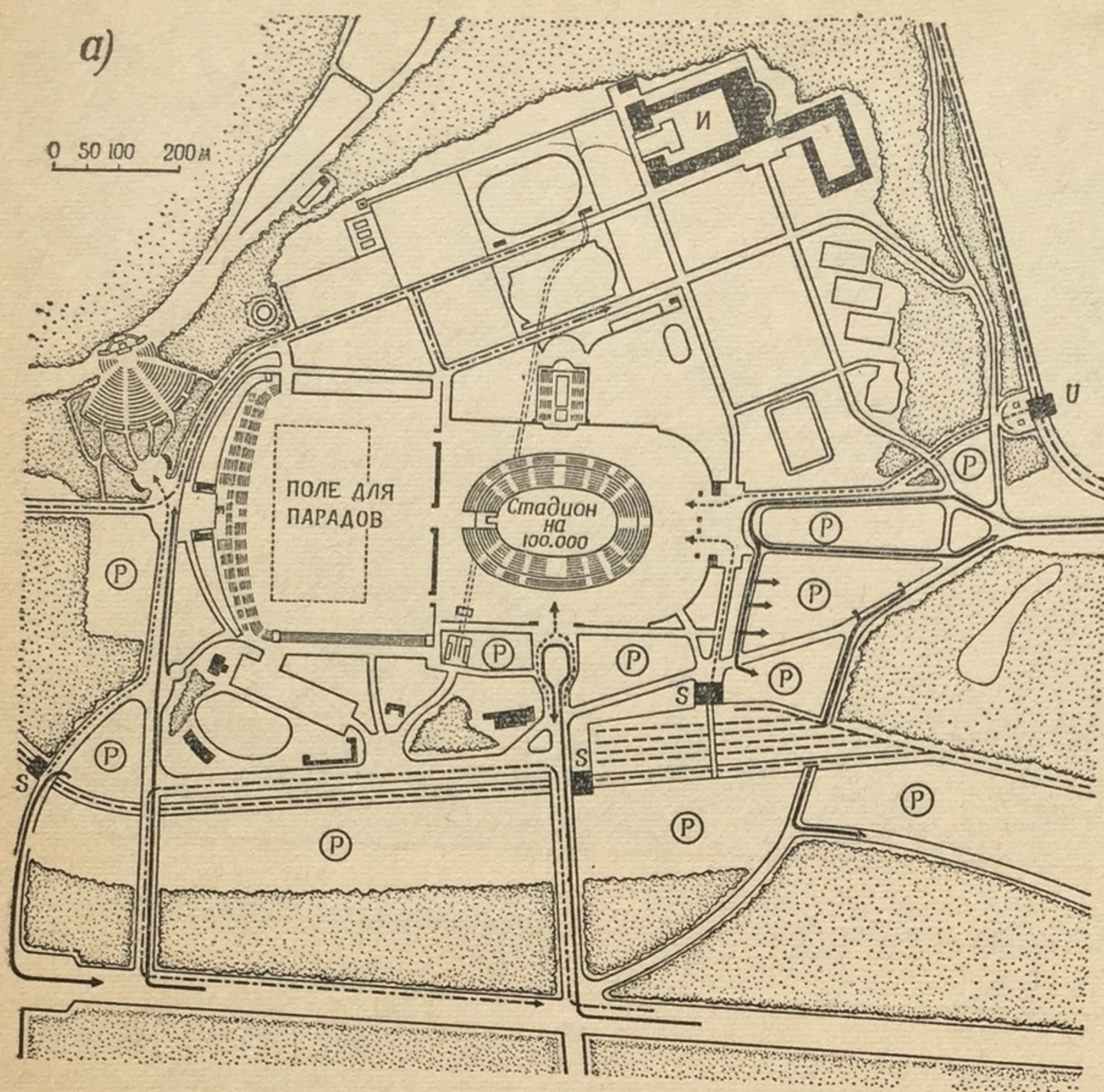
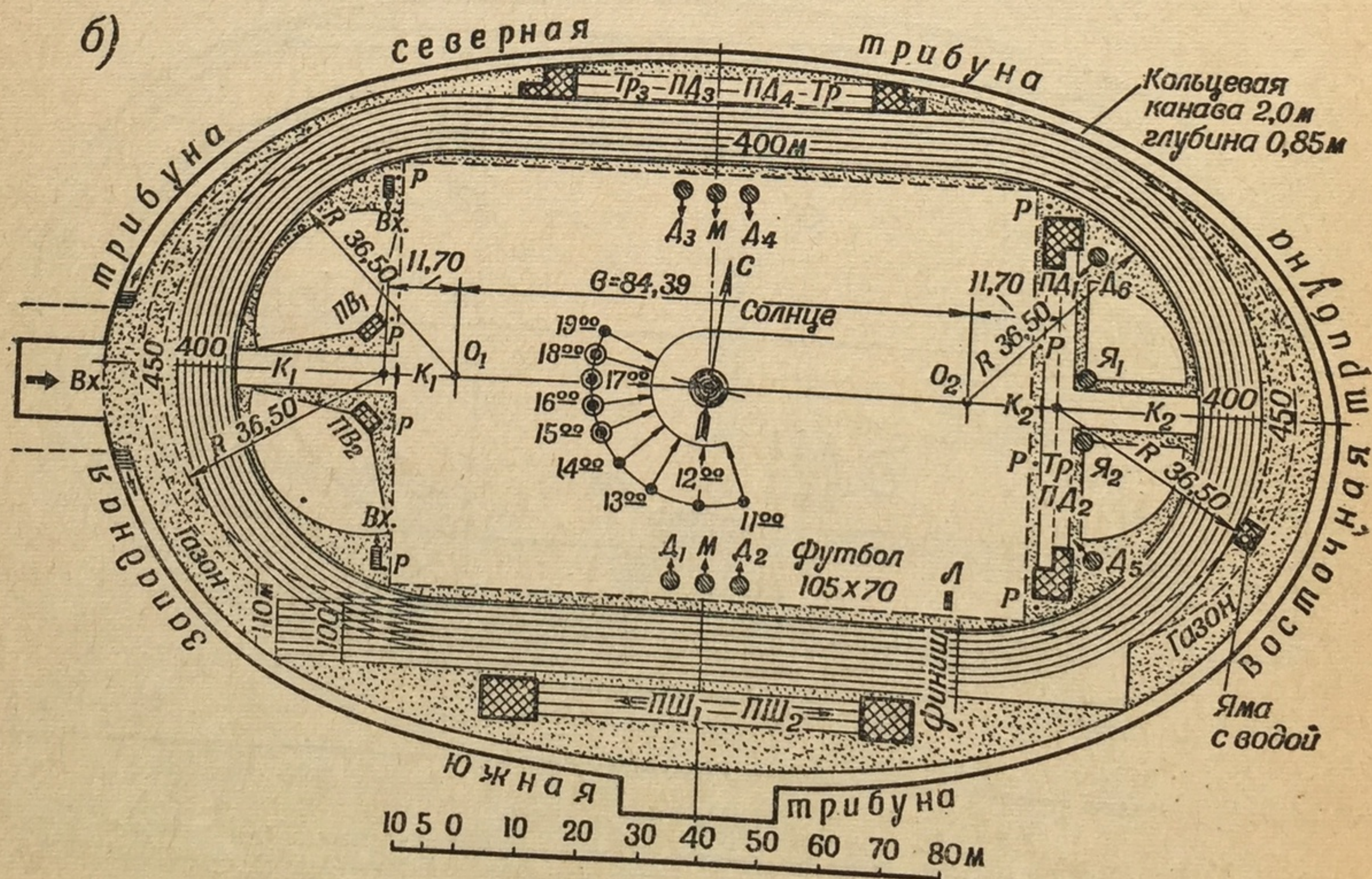


Рис. 14. Олимпийский стадион в Берлине (XI Олимпийские игры, Германия, 1936 г.):

а — генеральный план стадиона; б — план арены; Р — стоянка автотранспорта; И — Высшая школа физкультуры; ПД — прыжки в длину; ПВ — прыжки в высоту; Д — диск; К — копье; Тр — тройной; Я — ядро; ПШ — прыжки с шестом; У — метро; S — вокзал; Л — секундометристы



стадионе был построен открытый плавательный бассейн.

XI Олимпийские игры (Берлин, Германия, 1936 г.). На месте разрушенного стадиона в Грюневальде к XI Олимпиаде построили Берлинский стадион с трибуной на 100 000 мест. Здесь впервые была сооружена керамиковая беговая дорожка, на которой Д. Оуэнс пробежал 100 м за 10,2 сек. Берлинский стадион, расположенный на площади 90 га, кроме главной спортивной арены имел открытый бассейн, залы для гимнастики, тренировочные площадки, футбольные поля и другие сооружения (рис. 14).

XII Олимпийские игры (Хельсинки, Финляндия, 1940 г.). Олимпиада не состоялась.

XIII Олимпийские игры (Лондон, Англия, 1944 г.). Из-за второй мировой войны XIII Олимпиада не проводилась.

XIV Олимпийские игры (Лондон, Англия, 1948 г.). Англия не смогла по-

строить нового олимпийского стадиона в связи с тем, что ее экономические ресурсы были подорваны второй мировой войной. Поэтому состязания проходили на спортивных аренах, площадках, стадионах, построенных ранее.

XV Олимпийские игры (Хельсинки, Финляндия, 1952 г.). Олимпийский стадион в Хельсинки строился с 1940 по 1952 г. Трибуна главной спортивной арены вмещала 60 000 зрителей. На спортивной арене размещались футбольное поле 105×70 м, одноцентровая беговая дорожка 400 м с керамиковым покрытием. Комплекс стадиона также включал открытый бассейн, большой спортивный зал, тренировочные поля, легкоатлетическое ядро.

XIV Олимпийские игры (Мельбурн, Австралия, 1956 г.). В Австралии к Олимпиаде был реконструирован Мельбурнский стадион. Железобетонную трибуну пришлось увеличить до 100 000 мест. На арене стадиона была проло-

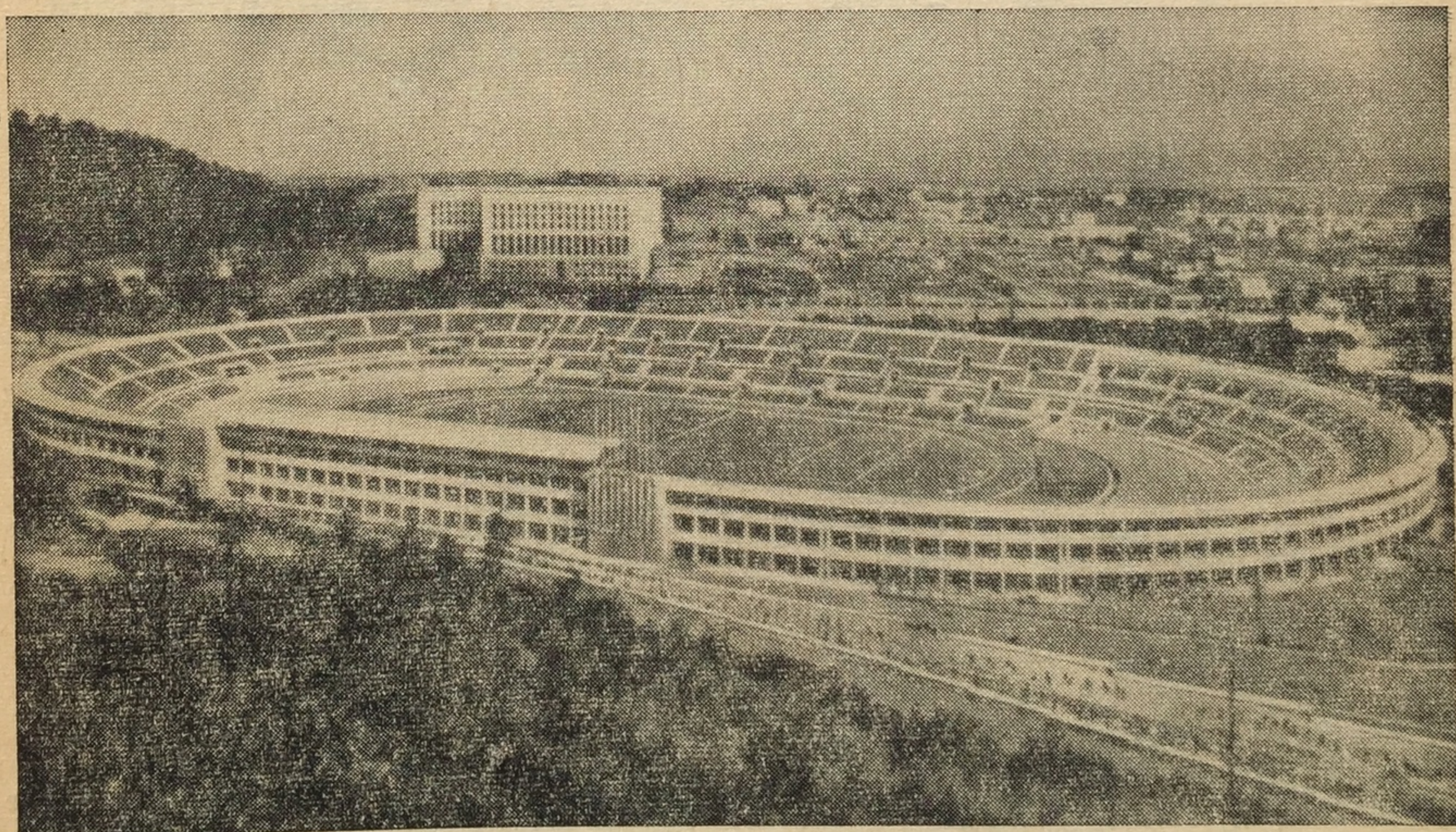


Рис. 15. Олимпийский стадион в Риме (XVII Олимпийские игры, Италия, 1960 г.). Общий вид главной арены

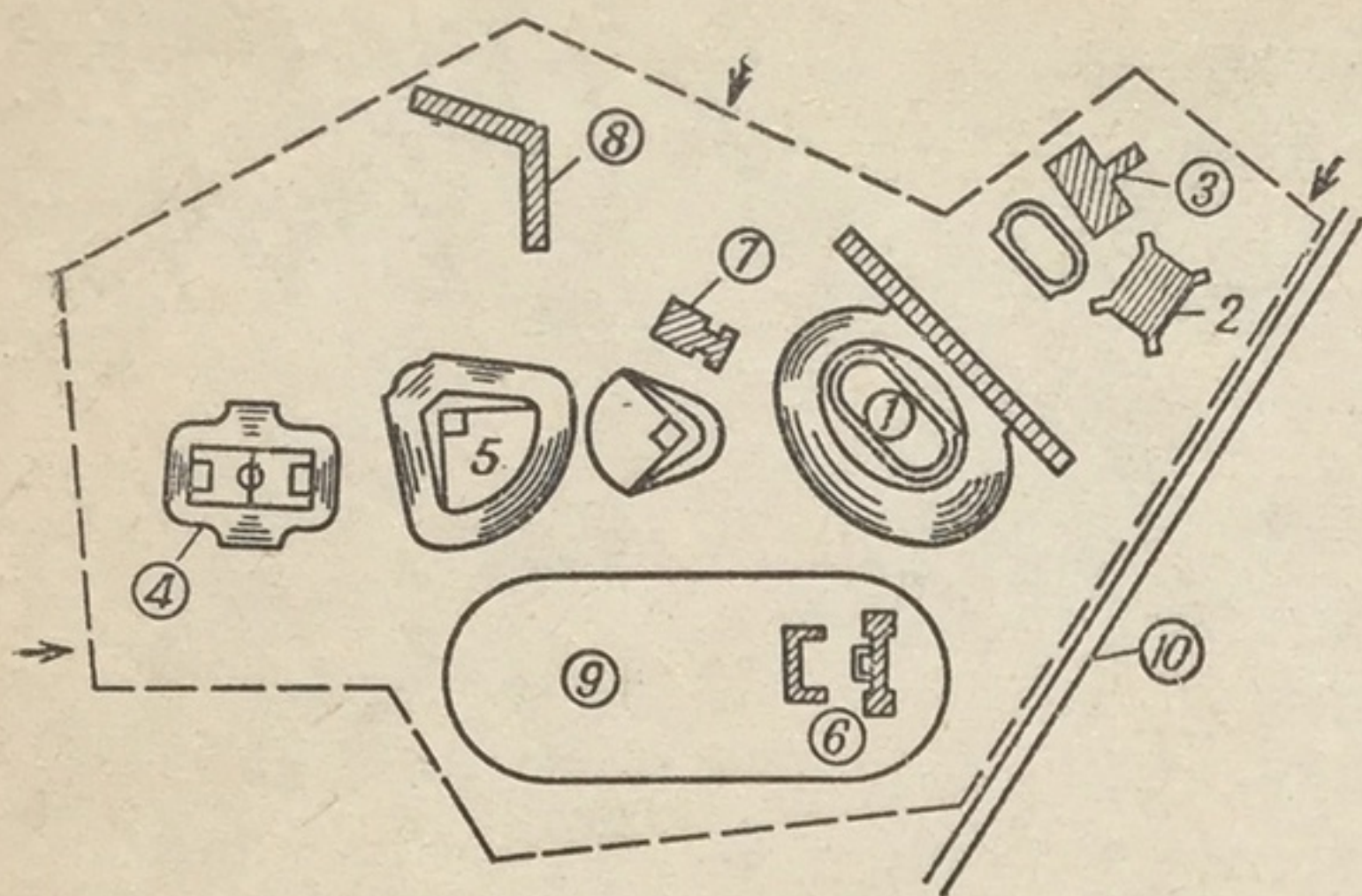


Рис. 16. Олимпийский стадион в Токио (XVIII Олимпийские игры, Япония, 1964 г.).
Ситуационный генеральный план:

1 — главная спортивная арена; 2 — крытая арена с трибунами на 4 тыс. мест; 3 — крытый бассейн с трибунами на 4 тыс. мест; 4 — поле для регби; 5 — поле для бейсбола; 6 — выставочный зал; 7 — детский спортивный городок; 8 — гостиница; 9 — главная площадь

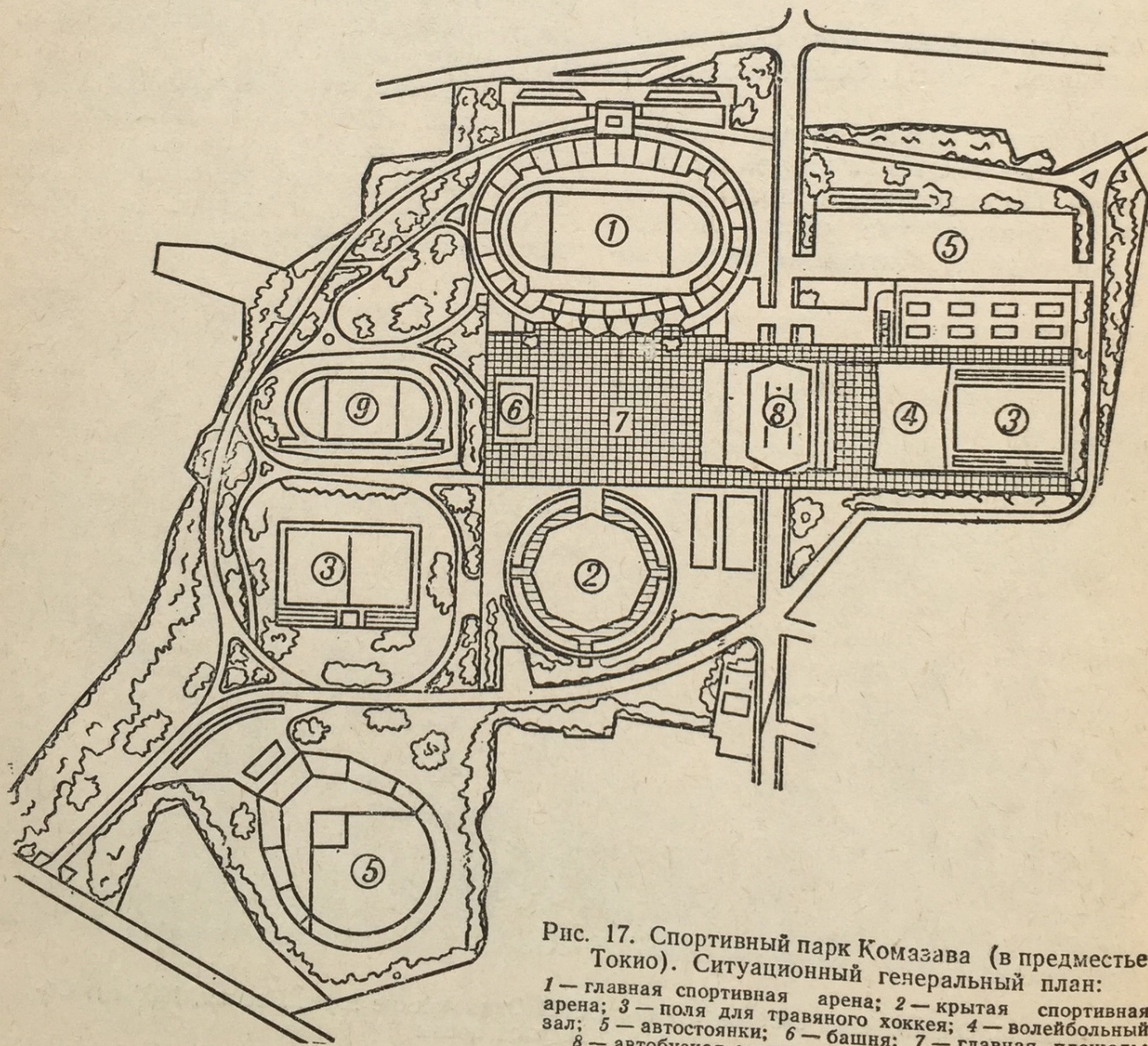


Рис. 17. Спортивный парк Комазава (в предместье Токио). Ситуационный генеральный план:

1 — главная спортивная арена; 2 — крытая спортивная арена; 3 — поля для травяного хоккея; 4 — волейбольный зал; 5 — автостоянки; 6 — башня; 7 — главная площадь; 8 — автобусная станция; 9 — стадион для тренировок

жена трехцентровая беговая дорожка длиной 400 м. Верхний покров этой дорожки привезли из Англии, однако эксплуатационные качества ее оказались невысокими и после Игр дорожку ликвидировали.

XVII Олимпийские игры (Рим, Италия, 1960 г.). Готовясь к Олимпиаде, Италия построила целый комплекс различных спортивных сооружений, которые размещались в разных районах Рима. Главная спортивная арена с трибуной (рис. 15) на 80 000 мест, расположенная в центральном олимпийском комплексе, включала футбольное поле размером 105×70 м и одноцентровую 400-метровую керамиковую дорожку, качество которой оказалось неудовлетворительным. В архитектурном и эксплуатационном отношении удачными оказались такие римские олимпийские сооружения, как «Палаццо dello Sport» и «Палацетто», где и теперь проводятся соревнования по гимнастике, спортивным играм, боксу и другим видам спорта.

XVIII Олимпийские игры (Токио, Япония, 1964 г.). В Токио было построено большое количество оригинальных спортивных сооружений. В центре Токио разместились основные олимпийские объекты: Олимпийский парк с главным стадионом, крытой спортивной ареной, крытым плавательным бассейном, стадионом для регби и бейсбола; спортивный парк Йоёги с двумя крытыми универсальными спортивными аренами; Олимпийская деревня. Остальные спортивные сооружения были разбросаны по городу в пределах 20 км от главного олимпийского стадиона.

Олимпийский парк (рис. 16), расположенный в живописном месте центра Токио, удобно связывался со всеми районами города различными видами транспорта. У главного входа в парк разместился национальный стадион со спортивной ареной и крытым бассей-

ном. Трибуны национального стадиона рассчитаны на 100 000 зрителей.

В предместье Токио, в парке Комазава, спортивные сооружения (рис. 17) раскинулись на площади 41,5 га. Все эти сооружения сгруппированы вокруг главной площади с прилегающей к ней автобусной станцией и автостоянками. Эта площадь связана с Олимпийской деревней автомагистралью шириной более 30 м, пересекающей парк под землей. На стадионе в парке Комазава была сооружена 400-метровая беговая дорожка с 8 полосами на вираже и 10 на прямой.

XIX Олимпийские игры (Мехико, Мексика, 1968 г.). К Мексиканской олимпиаде было подготовлено 16 крупных центров проведения соревнований и 27 комплексов для тренировок. Главным центром олимпийских соревнований и тренировок стал спортивный комплекс университетского городка. В комплекс вошло 52 спортивных сооружения. Основное среди них — олимпийский стадион «Эстадио Олимпико» (рис. 18).

Олимпийский стадион украсили грандиозные барельефы, выполненные в традиционной манере творчества древних индейцев — ацтеков, некогда населявших Мексику. В эмблему XIX Олимпийских игр кроме пяти переплетенных колец вошел национальный символ Мексики «Календарь ацтеков» — уникальный памятник древней культуры.

Стадион «Ацтека» (рис. 19) — один из лучших стадионов мира — был построен в 1965 г. Трибуны его вмещали 105 000 зрителей.

Дворец спорта в Мехико был построен специально к Олимпийским играм. Диаметр крытого здания составил 200 м, высота 60 м. Кроме того, для соревнований по программе Олимпийских игр были сооружены: спортивный комплекс «Альберка Олимпика» с крытым бассейном и гимнастическим за-

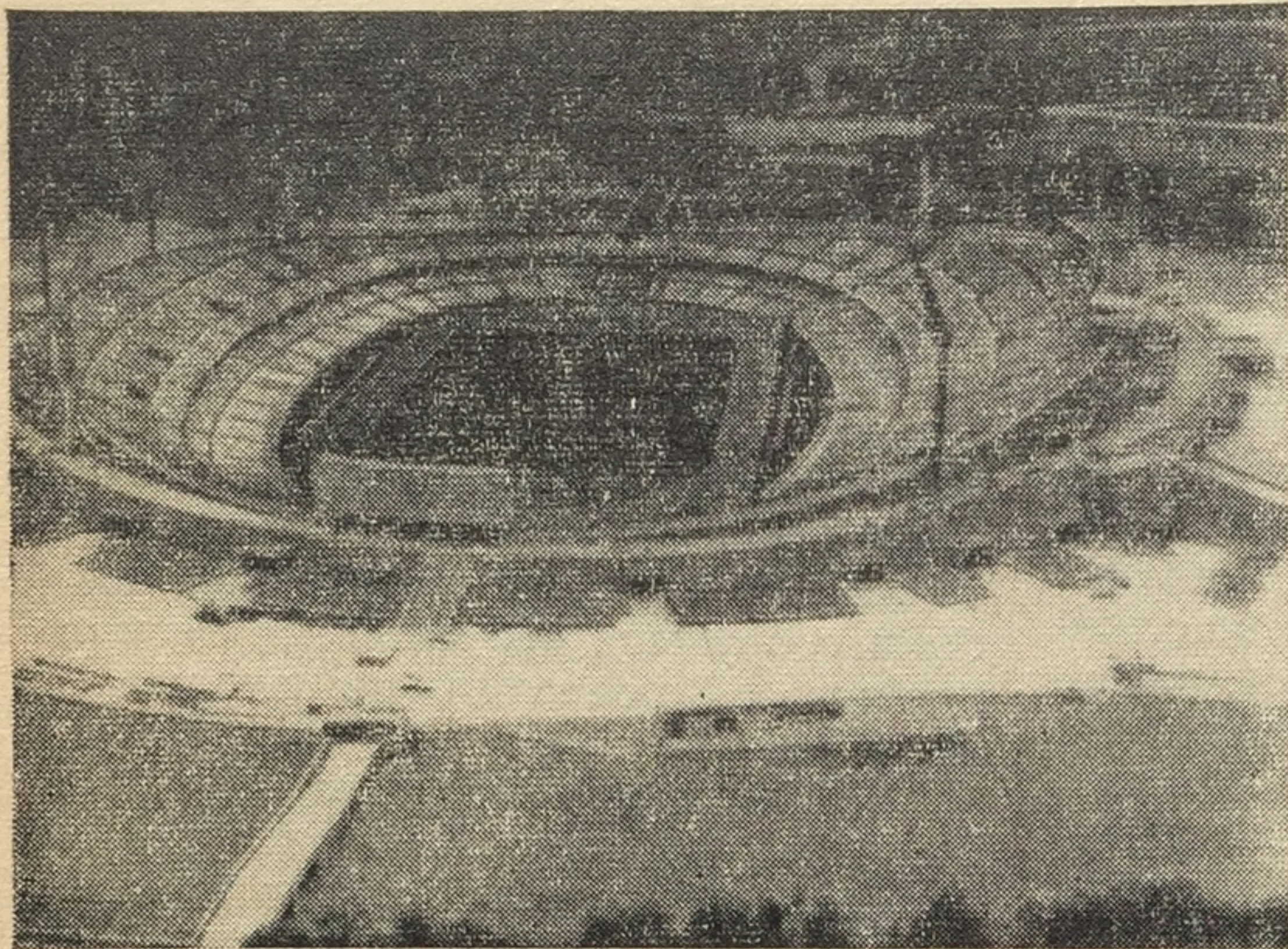


Рис. 18. Олимпийский стадион «Эстадио Олимпико» в Мехико (XIX Олимпийские игры, Мексика, 1968 г.)

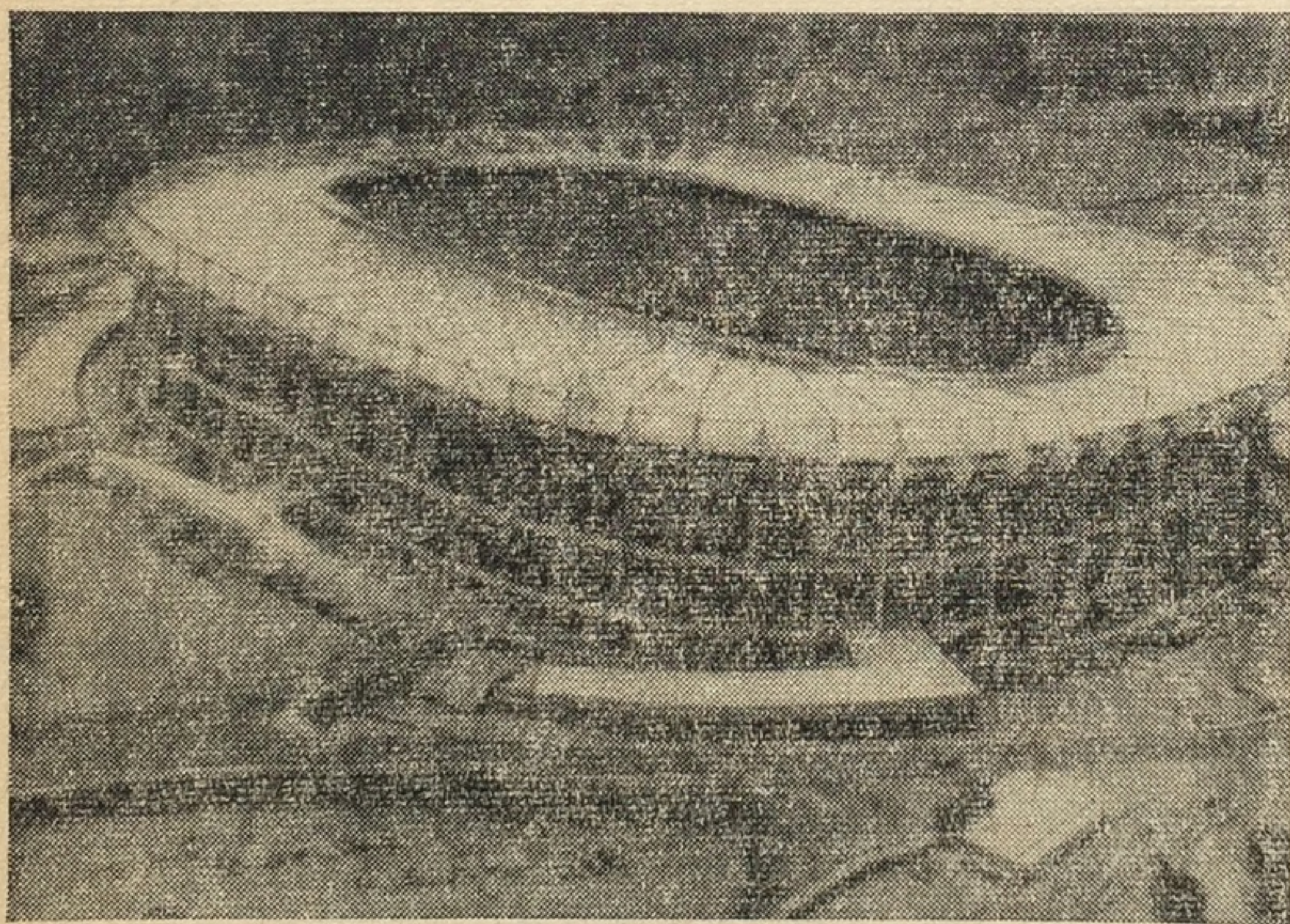


Рис. 19. Общий вид стадиона «Ацтека» в Мехико

лом, гребной канал «Кузманко» (длина 2200 м, ширина 125 м, вместимость трибун 5000 мест); реконструированы: яхт-клуб в Акапулько, велотрек «Велодроомо Олимпико» (рис. 20), стадион «Эстадио Муниципаль», зал фехтования и другие сооружения.

XX Олимпийские игры (Мюнхен, ФРГ, 1972 г.). Мюнхенская олимпиада была обеспечена технически совершенными спортивными сооружениями, которые размещались в основном всего в 4 км от центра города. Территорию Олимпийских игр, окруженную город-

Рис. 20. Велотрек «Велодроомо Олимпико» (Мексика)

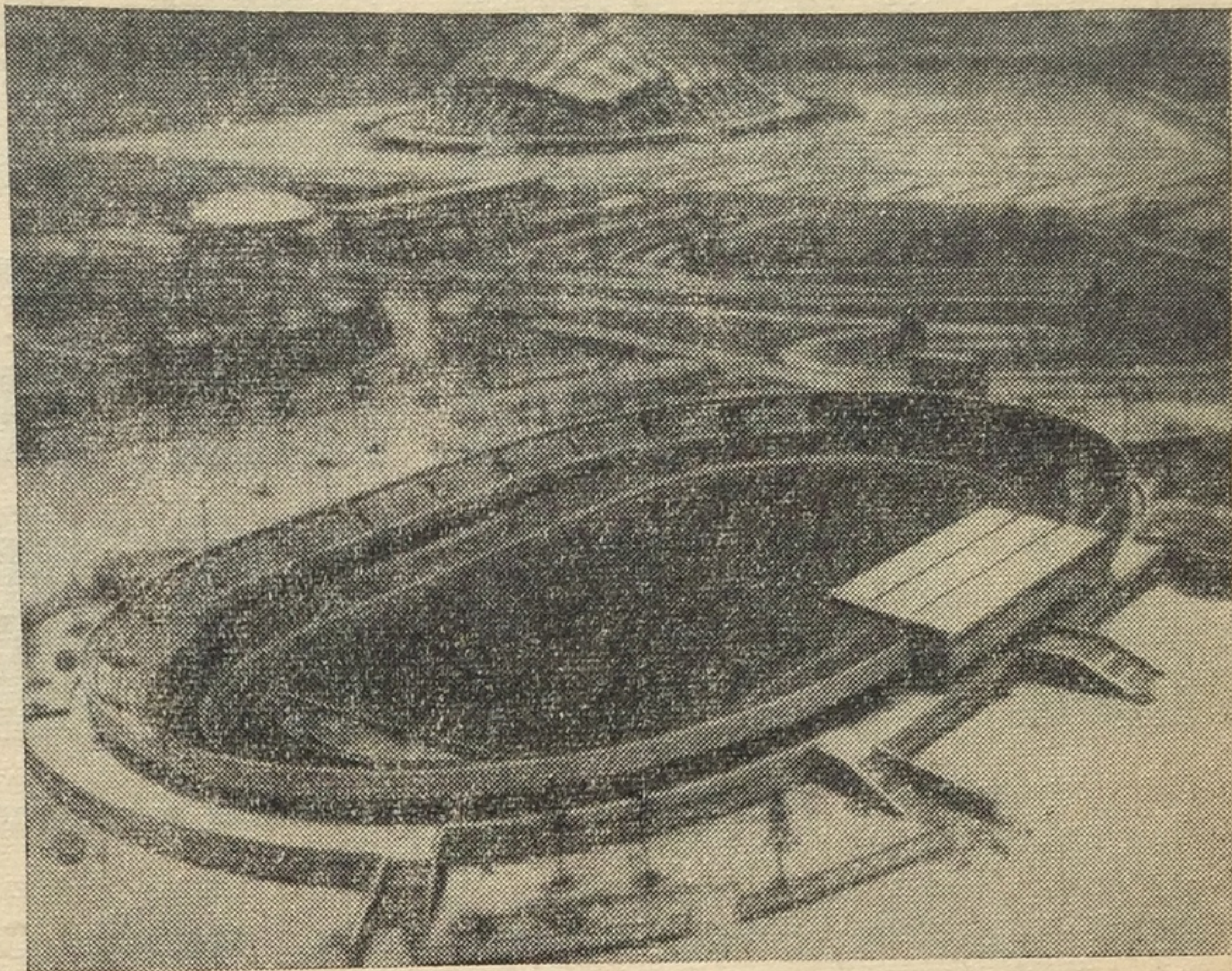


Рис. 21. Олимпийский комплекс в Мюнхене (XX Олимпийские игры, ФРГ, 1972 г.)

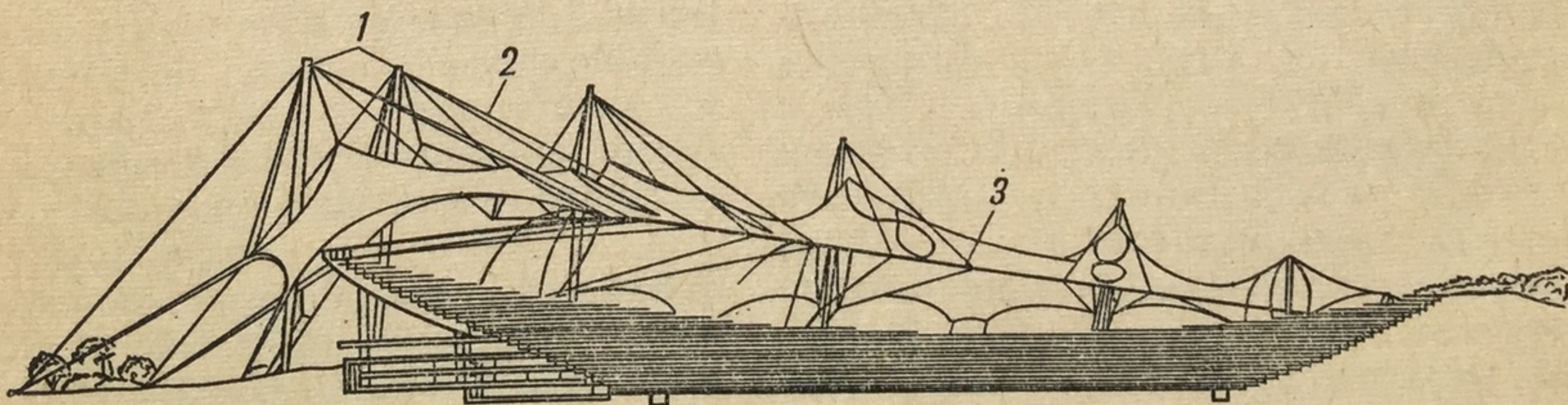
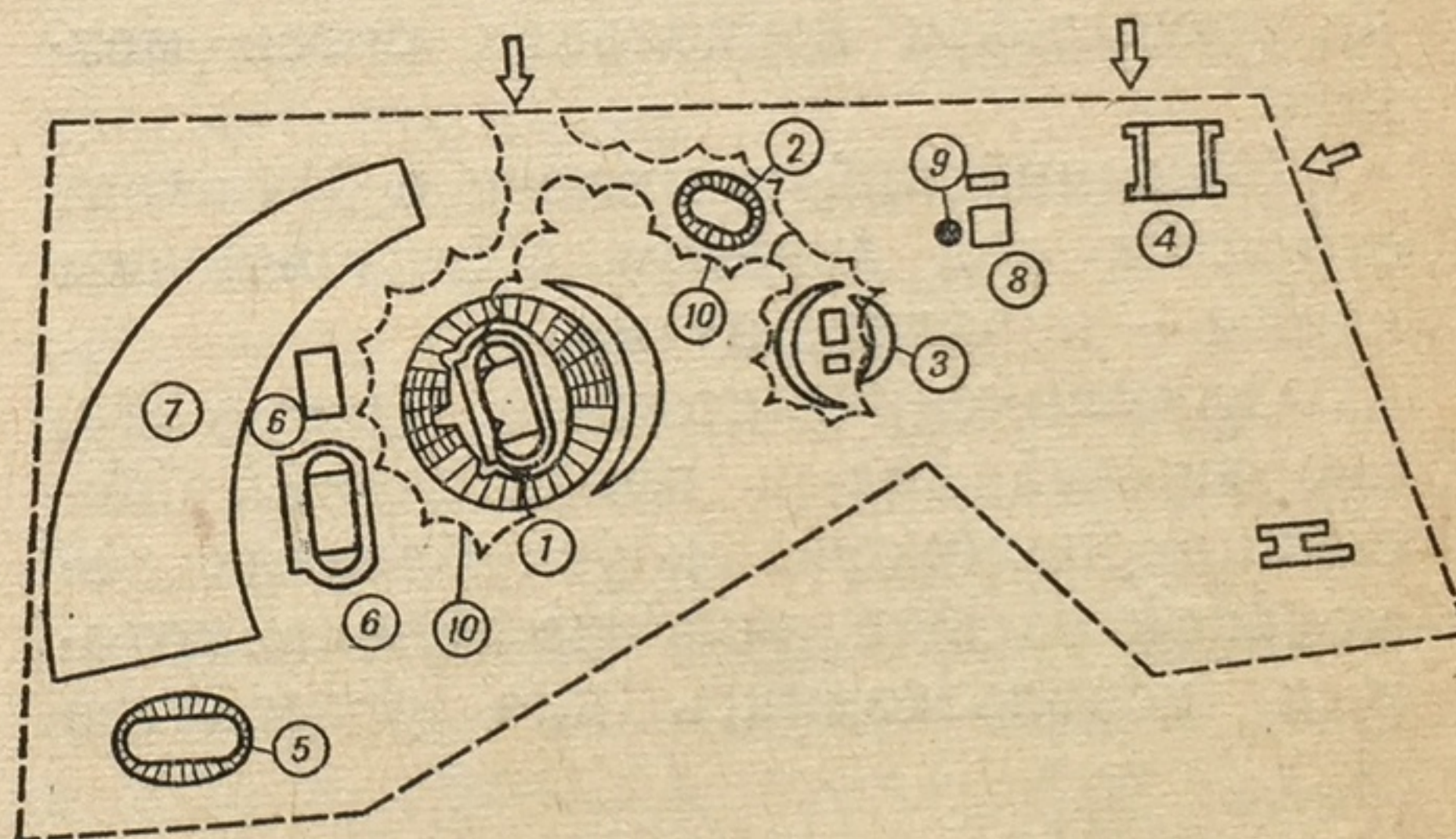


Рис. 22. Вантовое перекрытие на Олимпийском стадионе в Мюнхене:
1 — металлические мачты; 2 — несущие тросы (ванты); 3 — стабилизирующий трос



Рис. 23. Эмблемы олимпийских видов спорта

скими парками, небольшим каналом и насыпной горкой, удалось изолировать от жилых районов города. Расстояния между спортивными сооружениями олимпийского комплекса в Мюнхене не превышали нескольких сотен метров.

Олимпийский комплекс в Мюнхене строился под девизом «Олимпийским играм — короткие пути».

Олимпийский стадион (рис. 21), спортивный зал и плавательный бассейн расположены в углублениях земельной насыпи, пологие склоны которых использовались для устройства

трибун. Сооружения имели округлую форму и, подобно античным греческим стадионам, удачно вписывались в окружающую местность. Их единство подчеркивалось своеобразным перекрытием над всеми сооружениями, которое имело свободные очертания (рис. 22) и было выполнено в виде вантовой конструкции. Общая площадь перекрытия 66 000 м².

Олимпийским играм, начиная с Токийской олимпиады, неповторимый облик придавали специально разработанные символы: знаки, эмблемы олимпийских видов спорта (рис. 23).

Глава II

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ В СССР

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОРИИ СПОРТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СССР

В царской России развитию физической культуры и спорта уделялось мало внимания. Спортивные сооружения дореволюционной России исчислялись единицами (2 трека, 3 яхт-клуба, 5 конных манежей). Эти сооружения принадлежали привилегированным спортивным клубам («Сокол», «Богатырь», «Маяк» и др.). Отдельные гимназии имели небольшие спортивные залы. В некоторых городах на пустырях устраивались примитивные футбольные поля и спортивные площадки. После победы Великой Октябрьской социалистической революции и установления Советской власти в нашей стране началось бурное развитие массового физкультурного движения.

В апреле 1918 г. правительственным декретом об организации Всеобщего физического воспитания было положено начало планомерному развитию физической культуры. Создание Высшего совета физической культуры (ВСФК) и местных советов физической культуры при ВЦИК (1923 г.) способствовало организационному укреплению физкультурного движения. Советы по физической культуре много внимания стали уделять разработке и утверждению проектов типовых сооружений и оборудования для физической культуры и спорта.

Большое значение для укрепления советского физкультурного движения имело постановление ЦК РКП(б) от 13 июля 1925 г. «О задачах партии в области физической культуры». В нем

указывалось, что физическую культуру необходимо рассматривать не только как средство физического воспитания, но и как одну из сторон культурно-хозяйственной и военной подготовки молодежи, как один из методов воспитания населения, как средство сплочения широких рабочих и крестьянских масс вокруг партийных, советских или профессиональных организаций. Проектирование и строительство спортивных сооружений становится неотъемлемой частью этих задач.

За первые два десятилетия существования Советского государства были построены тысячи спортивных площадок, футбольных полей, сотни спортивных залов, лыжных станций, открытых бассейнов и других сооружений. В крупных городах сооружались стадионы, спортивные комплексы и базы. Уже в 1923 г. проектом планировки новой Москвы предусматривалось строительство таких стадионов, как стадион Юных пионеров, КОР, «Искра», «Химик» и др. В 1927 г. вводятся в строй стадионы: Юных пионеров в Москве, «Красный путиловец» в Ленинграде; в 1928 г. — «Динамо» в Москве, стадион имени Красного спортивного интернационала в Ленинграде; в 1929 г. — стадион «Динамо» в Киеве, «Красный треугольник» в Ленинграде, стадион в Казани и др. Все больше спортивных комплексов стало создаваться при учебных заведениях и воинских частях. Массовое строительство школ также

сопровождалось школьным физкультурным строительством. Большой размах получило строительство баз зимнего и летнего отдыха трудящихся.

Перед физкультурными организациями страны была поставлена задача строить больше спортивных площадок, помещений, необходимых для массовой физкультурной работы. 28 октября 1931 г. СНК РСФСР принял постановление «О строительстве спортивных сооружений», которое обязывало органы коммунального хозяйства при планировке населенных пунктов предусматривать строительство спортивных сооружений. Этим же постановлением запрещалось изъятие и использование для других целей помещений, построенных или приспособленных для занятий физической культурой и спортом.

Таким образом, к 1940 г. в СССР была создана достаточно развитая сеть простейших спортивных сооружений, обеспечивающая необходимые условия для массовой физкультурной работы. К этому времени в стране насчитывалось 370 стадионов, 6000 спортивных залов, 200 бассейнов и водных станций, всего 82 000 спортивных сооружений. После реконструкции в 1935 г. московский стадион «Динамо» стал крупнейшим стадионом в Европе. На его трибунах могло разместиться 55 600 зрителей.

В 1935 г. в Ленинграде началась реконструкция бывшего конного манежа (построенного в 1798 г.), в результате которой появился первый в СССР легкоатлетический манеж. В 1932—1933 гг. в Кавголово (под Ленинградом) строится лыжный трамплин с расчетной длиной прыжка 55 м. В предвоенные годы велись работы по проектированию крупнейшего спортивного сооружения — стадиона им. С. М. Кирова в Ленинграде.

В годы Великой Отечественной войны деятельность всех физкультурных организаций подчиняется нуждам во-

енного времени, поэтому строительство спортивных сооружений было временно приостановлено. Советский народ понес огромные людские и материальные потери в годы войны. Большой ущерб оккупанты нанесли советскому физкультурному движению. В стране было разрушено свыше 30 000 спортивных сооружений.

Победоносно завершив Великую Отечественную войну, советский народ мобилизовал свои силы на восстановление разрушенного войной народного хозяйства. В послевоенные годы силами спортивных обществ и коллективов физической культуры проводились широкие работы по строительству сети массовых спортивных сооружений как в городе, так и в деревне.

Постановление ЦК ВКП(б) от 27 декабря 1948 г. «О ходе выполнения Комитетом по делам физической культуры и спорта директивных указаний партии и правительства о развитии массового физкультурного движения в стране и повышении мастерства советских спортсменов*» обязывало обкомы и крайкомы ВКП(б), ЦК компартий союзных республик оказывать систематическую помощь комитетам по физической культуре и спорту и добровольным спортивным обществам в строительстве спортивных площадок, игровых полей, бассейнов на естественных водоемах и других сооружений.

17 февраля 1949 г. Всесоюзным комитетом по делам физической культуры и спорта при Совете Министров СССР был издан приказ «Об организации и проведении массового строительства спортивных сооружений в населенных пунктах сельской местности». В этот период продолжается строительство спортивных сооружений в городах. Создаются хорошо оснащенные спортивные базы для подготовки сборных команд к наиболее ответственным

* «Культура и жизнь» от 11 января 1949 г.

соревнованиям. В 1952 г. советские спортсмены впервые смогли выступить на Олимпийских играх в Хельсинки, что явилось крупнейшим событием в истории олимпийского движения.

В период с 1956 по 1958 г. в нашей стране начался постепенный переход от массового строительства простейших спортивных сооружений к повсеместному капитальному строительству. Этот период совпал с началом широкой индустриализации, развитием производства сборного железобетона, внедрением в строительство новейшей техники и прогрессивных способов производства.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 августа 1966 г. «О мерах по дальнейшему развитию физической культуры и спорта» * наметило дальнейшие пути развития в СССР материально-технической базы физической культуры и спорта. К этому времени в стране уже были достигнуты значительные успехи в спортивном строительстве. На 1 января 1965 г. в стране было 2227 стадионов с трибунами более чем на 1500 зрителей каждый; 140 крытых бассейнов; свыше 2650 спортивно-гимнастических залов; 2535 теннисных площадок; 4540 лыжных станций; 1570 водных станций. По сравнению с 1960 г. число стадионов выросло на 13, футбольных полей на 85, спортивно-гимнастических залов на 83, бассейнов на 19, лыжных станций на 78, площадок для тенниса на 26%.

Восьмая пятилетка (1966—1970 гг.) в спортивном движении именуется пятилеткой развернутого капитального строительства спортивных сооружений. За эти годы была проведена огромная работа по дальнейшему развитию сети спортивных баз. На коллегии Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР отмечалось, что только в Российской Федерации за

этот период было построено 250 стадионов, 113 бассейнов, 8000 залов, 11 легкоатлетических манежей, 16 Дворцов спорта. Расширилась география распределения спортивных баз (например, в одной Амурской области появилось 33 новых спортивных сооружения).

Однако не все запланированные к 1970 г. показатели физкультурно-спортивной работы были достигнуты. В частности, отмечались недостатки в организации внеклассной спортивно-массовой работы с учащейся молодежью, что объяснялось прежде всего отставанием в развитии спортивной материально-технической базы учебных заведений. Недостаточными темпами развивалось также спортивное строительство на селе.

XXIV съезд КПСС определил основные направления экономического развития страны, наметил перспективные задачи на новую пятилетку. Главная задача девятой пятилетки (1971—1975 гг.) состояла в обеспечении значительного подъема материального и культурного уровня развития жизни народа на основе высоких темпов развития социалистического производства, повышения его эффективности, научно-технического прогресса и ускоренного роста производительности труда.

Улучшение условий жизни, связанное с повышением благосостояния трудящихся и увеличением свободного времени, рост численности населения сделали проблему организации массового физического воспитания исключительно важной. В связи с этим перед работниками физической культуры и строителями спортивных сооружений встали новые задачи. В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. было намечено осуществить меры по дальнейшему улучшению здравоохранения, развитию физической культуры и спорта, расширению строительства новых и повыше-

* «Правда» от 25 августа 1966 г.

нию использования действующих спортивных сооружений.

Для обеспечения планомерного развития физической культуры и спорта Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР принял постановление о разработке сводного плана развития физической культуры и массового спорта на 1975—1980 гг. Число физкультурников в 1980 г. достигнет 60,1—65,1 млн. человек; спортсменов массовых разрядов будет 10,1—11,2 млн. человек. К 1980 г. значительно расширится сеть спортивных сооружений.

Планирование сети спортивных сооружений к этому году ведется в соответствии со следующей нормативной потребностью на 1000 человек: плоскостные сооружения — 0,62 га, спортивные залы — 110 м² площади пола, крытые бассейны — 12 м² площади зеркала воды, открытые бассейны — 55 м² площади зеркала воды.

Намечены также меры по улучшению планирования, проектирования и эксплуатации спортивных сооружений, научной разработке, созданию и внедрению новых материалов и конструкций.

Знаменательная победа советских спортсменов на зимней Олимпиаде в Саппоро и летней Олимпиаде в Мюнхене в 1972 г. еще раз доказала всему миру превосходство советской системы физического воспитания и методов подготовки спортсменов высшего класса. Для этой победы наши спортсмены имели все необходимые условия, в том числе и хорошо развитую материальную базу. К этому времени в нашей стране имелись такие спортивные сооружения, которые позволяли провести международные соревнования любого масштаба, в том числе и олимпийские игры. Поэтому в сентябре 1971 г. Исполком Московского городского Совета депутатов трудящихся принял решение о выдвижении кандидатуры Москвы на

проведение Олимпийских игр 1980 г. Предложение это было поддержано Олимпийским комитетом СССР. В 1974 г. в канун 57-й годовщины Великого Октября столица Советского Союза была избрана городом Олимпиады-80. Тот факт, что сессия Международного олимпийского комитета в Вене поручила организацию летних Олимпийских игр 1980 г. Москве, — еще одно неоспоримое свидетельство признания мировой общественностью успехов Страны Советов, советского физкультурного движения.

Все большее развитие в нашей стране получает массовое спортивное строительство, осуществляемое по типовым проектам, утвержденным Госгражданстроем СССР. Предстоит разработать новые типовые и экспериментальные проекты, предусматривающие современные научно-практические достижения в области технологии спорта, архитектуры и конструкций.

В 1970—1973 гг. проводились работы по типизации залов, ванн бассейнов, групп вспомогательных помещений, уточнялись нормы и указания по проектированию спортивных сооружений и их перспективному планированию. В ряде городов и областей исполкомами местных Советов разработаны и утверждены перспективные планы строительства спортивных сооружений. Дальнейшее укрепление экономической самостоятельности предприятий открыло широкие возможности строительства спортивных сооружений предприятиями и учреждениями за счет нецентрализованных средств, получаемых от рационального ведения хозяйства. Перед работниками физической культуры стоит задача организовать работу так, чтобы имеющиеся спортивные сооружения использовались полноценно. На основе глубоких экономических расчетов, определяющих возможную загруженность спортивных баз в ближайшее время и в будущем, будут

решаться вопросы их типизации и размещения.

Особенно интенсивно спортивное строительство ведется в городских жилых кварталах, сельских поселках и в местах отдыха трудящихся. Трассы для занятий велосипедистов, гребцов, бегунов, ходоков, лыжников все чаще располагают в зонах отдыха, местах, где особенно охотно бывают в выходные дни трудящиеся. При домоуправлениях и ЖЭК необходимо соз-

давать больше детских спортивных площадок.

Все большее внимание уделяется и будет уделяться в ближайшем будущем школьному спортивному строительству. Во многих школах страны (во всех республиках как в городе, так и в деревне) помимо спортивных залов и открытых спортивных сооружений обязательными станут крытые бассейны для плавания, стрелковые тир, лыжные базы и другие сооружения.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О НЕКОТОРЫХ КРУПНЫХ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ СССР

Центральный стадион им. В. И. Ленина в Москве. Центральный стадион нашей страны является одним из круп-

нейших спортивных комплексов мира. Стадион был построен в течение одного года и открыт в 1956 г. Здесь мож-

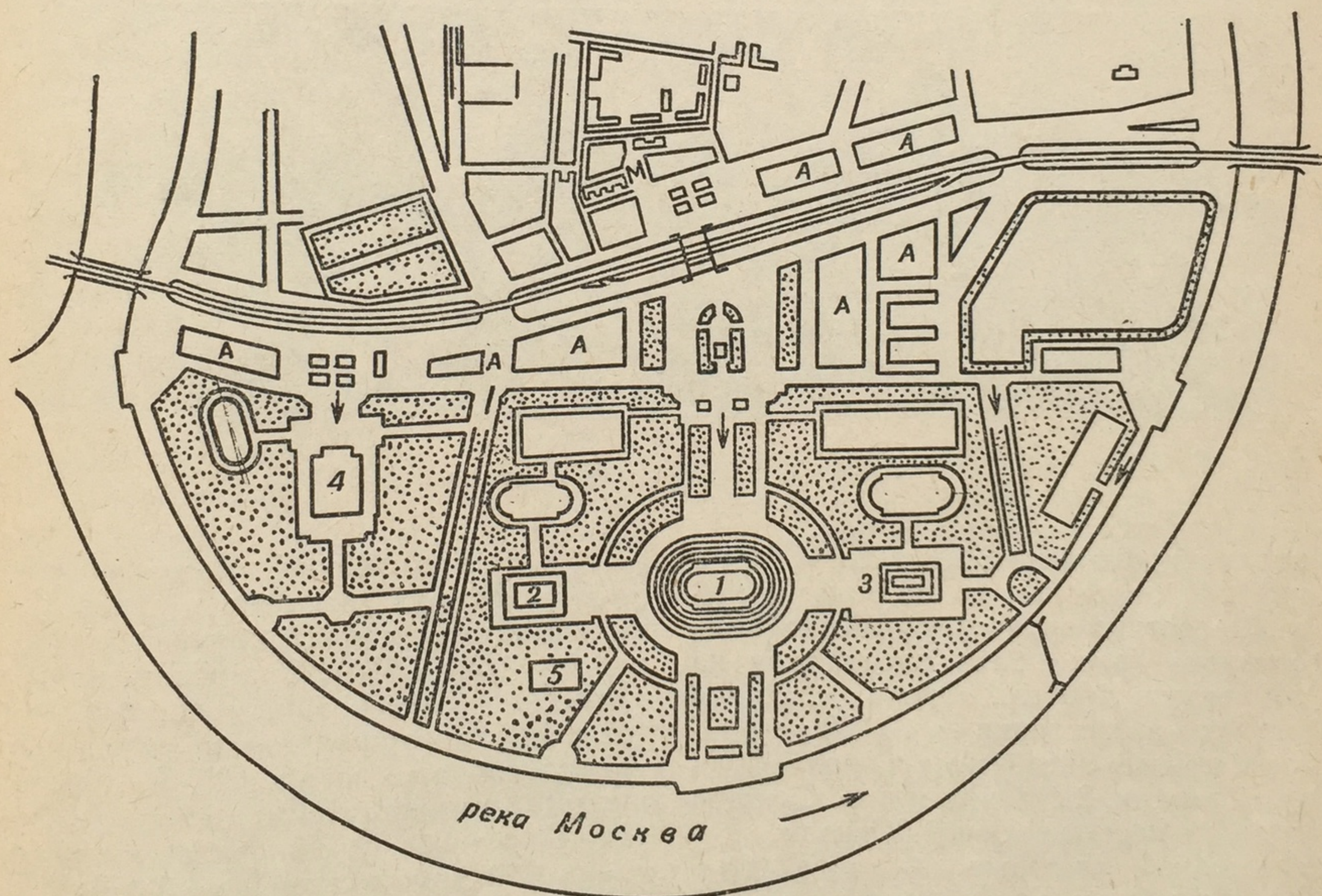


Рис. 24. Центральный стадион им. В. И. Ленина в Лужниках (Москва). Ситуационный генеральный план:

1 — главная спортивная арена; 2 — малая арена; 3 — открытый бассейн; 4 — Дворец спорта; 5 — тренировочный каток; А — стоянки автотранспорта; М — станции метрополитена

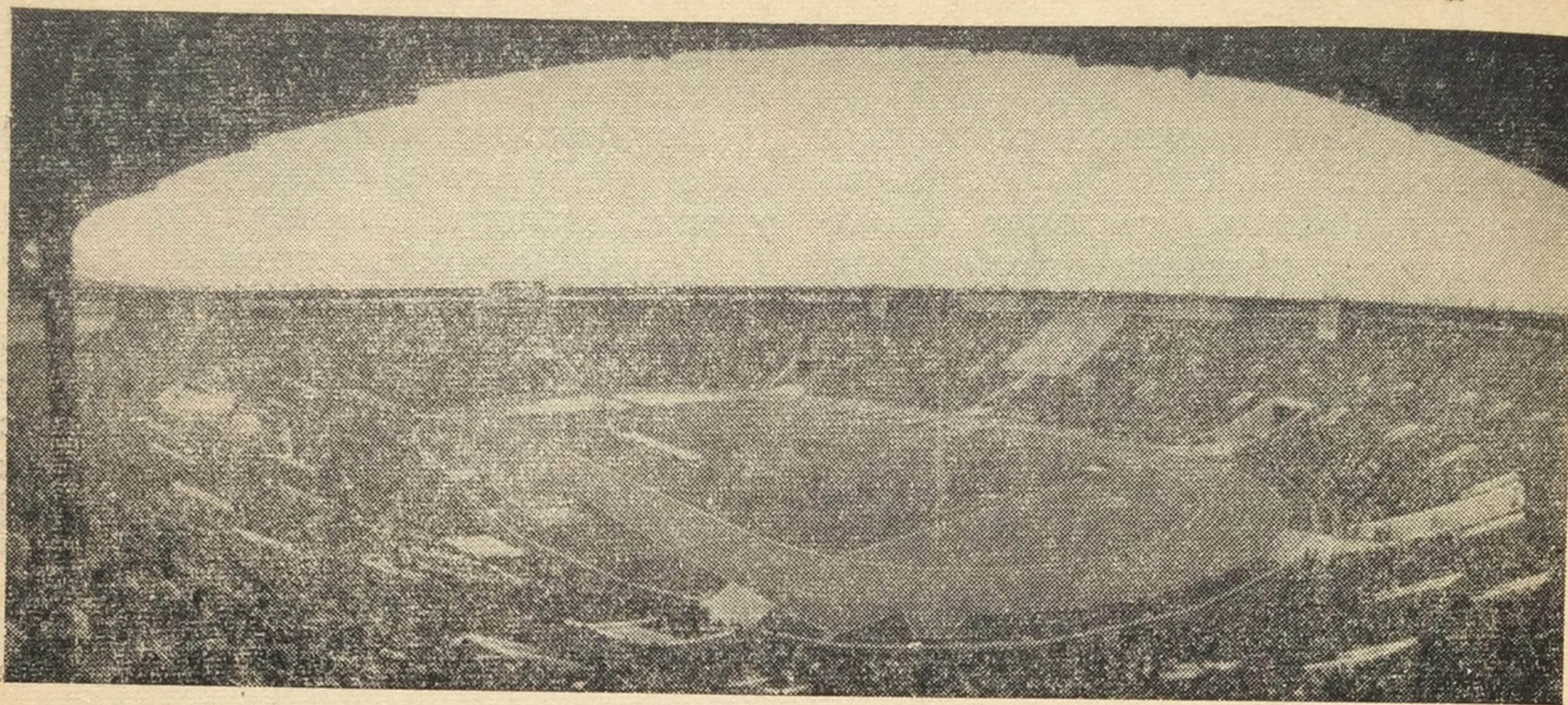


Рис. 25, а. Главная спортивная арена Центрального стадиона им. В. И. Ленина в Москве. Общий вид

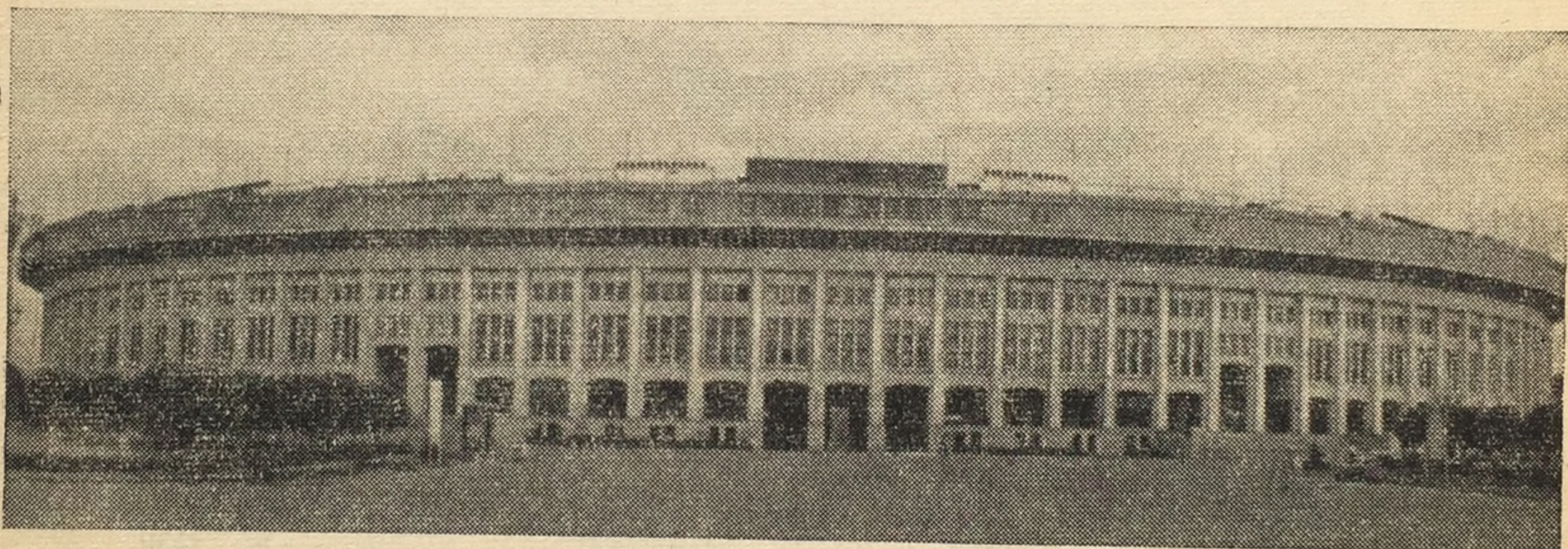


Рис. 25, б. Главный вход на стадион

но тренироваться и проводить соревнования более чем по 30 видам спорта. Целостный архитектурный ансамбль стадиона (рис. 24) расположен на территории 160 га. Около стадиона имеются автостоянки на 10 000 автомашин, крытые автобусные и троллейбусные станции, 2 станции метро. Стадион опоясан парковой зоной. Основное сооружение стадиона — главная спортивная арена с трибуной на 103 000 зрителей (рис. 25, а). В планировке главной спортивной арены предусмотрено футбольное поле и 4 сектора

легкой атлетики. Спортивная арена соединяется с раздевалками и судейскими комнатами в подтрибунном пространстве (рис. 25, б). Она оснащена современным электронным оборудованием. В подтрибунном пространстве спортивной арены (рис. 25, в) размещены 8 гимнастических залов, спортивный манеж, 2 кинозала, музей и около 900 других помещений. Над 15 последними рядами трибуны расположен ветрозащитный козырек. На нем установлено 1200 прожекторов для освещения арены.

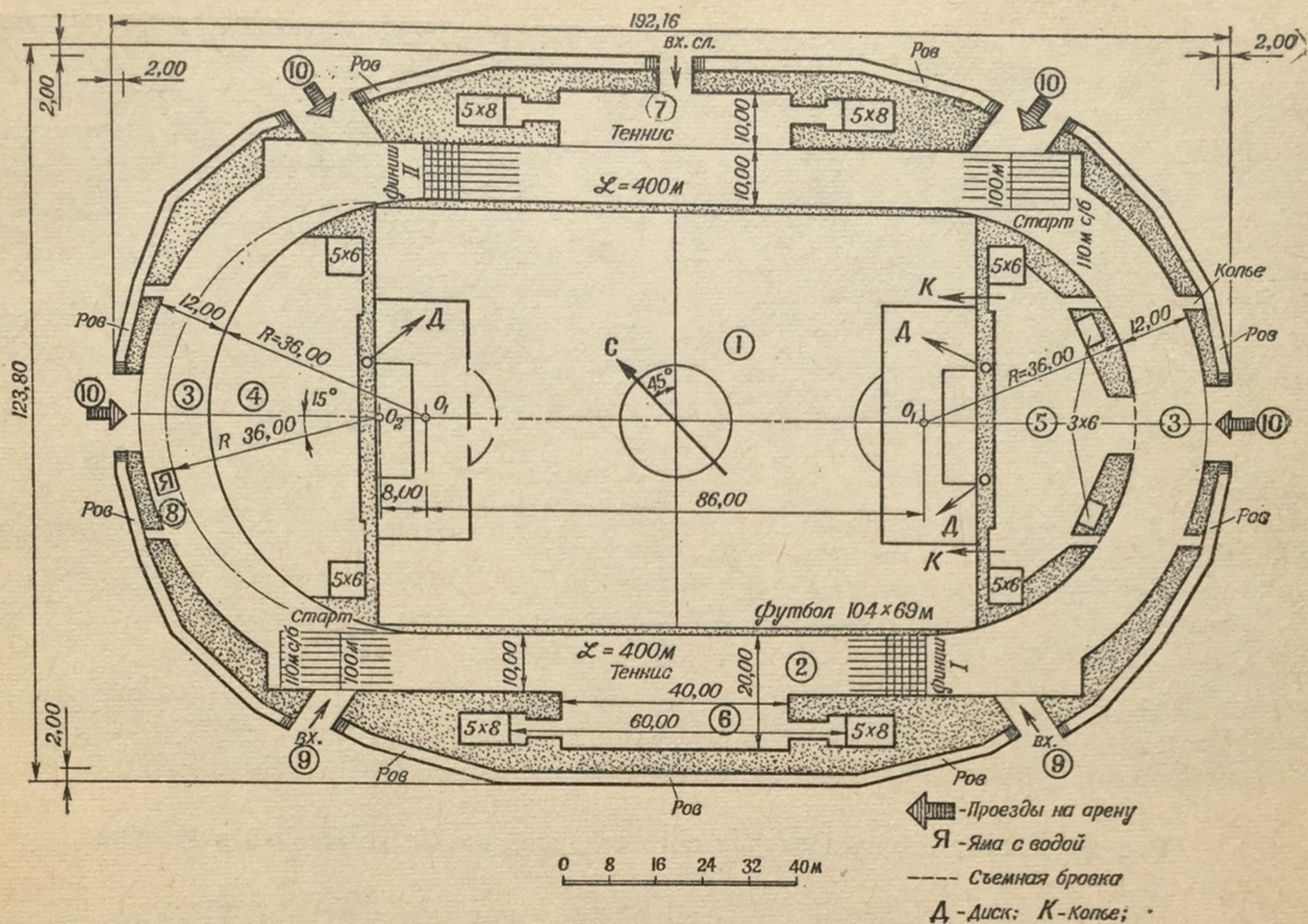


Рис. 25, в. План арены стадиона:

1 — футбольное поле 104×69 м; 2 — главная прямая дорожка (140×10 м); 3 — круговая беговая дорожка 400 м; 4 — северный сектор (толкание ядра, прыжки в длину, с шестом, метание диска или молота); 5 — южный сектор (прыжки в длину, с шестом, в высоту с разбега, метание диска); 6 — западный сектор (тройной прыжок, прыжки с шестом, в длину с разбега, теннис, баскетбол, волейбол); 7 — восточный сектор (тройной прыжок, прыжки с шестом, в длину с разбега, теннис, волейбол, баскетбол); 8 — яма с водой 3,66×3,66 м; 9 — выход спортсменов из подтрибунного пространства; 10 — выезды на арену

Дворец спорта стадиона им. В. И. Ленина (рис. 26) имеет арену размером 30×61 м и трибуны на 17 000 мест. Во Дворце спорта проводятся соревнования по хоккею, фигурному катанию на коньках, гимнастике, боксу, борьбе, спортивным играм и другим видам спорта. Кроме того, универсальность Дворца спорта позволяет проводить здесь собрания, конференции, концерты и другие общественные мероприятия.

Открытый плавательный бассейн Центрального стадиона им. В. И. Ленина имеет 4 ванны (22×50, 22×25, 6×25, 6×25 м). Трибуны бассейна вмещают 13 200 зрителей.

Малая открытая спортивная арена предназначена для соревнований по ручным спортивным играм; ее трибуна рассчитана на 15 600 зрителей.

В спортивный комплекс Центрального стадиона им. В. И. Ленина входят также крытый тренировочный каток «Кристалл» с искусственным льдом и каток для занятий групп балета на льду; детский стадион с односторонней трибуной на 3000 мест и спортивным ядром; около 100 тренировочных открытых полей и площадок, 2 легкоатлетических спортивных ядра.

Украинский республиканский стадион в Киеве. Построен в 1941 г. Рекон-

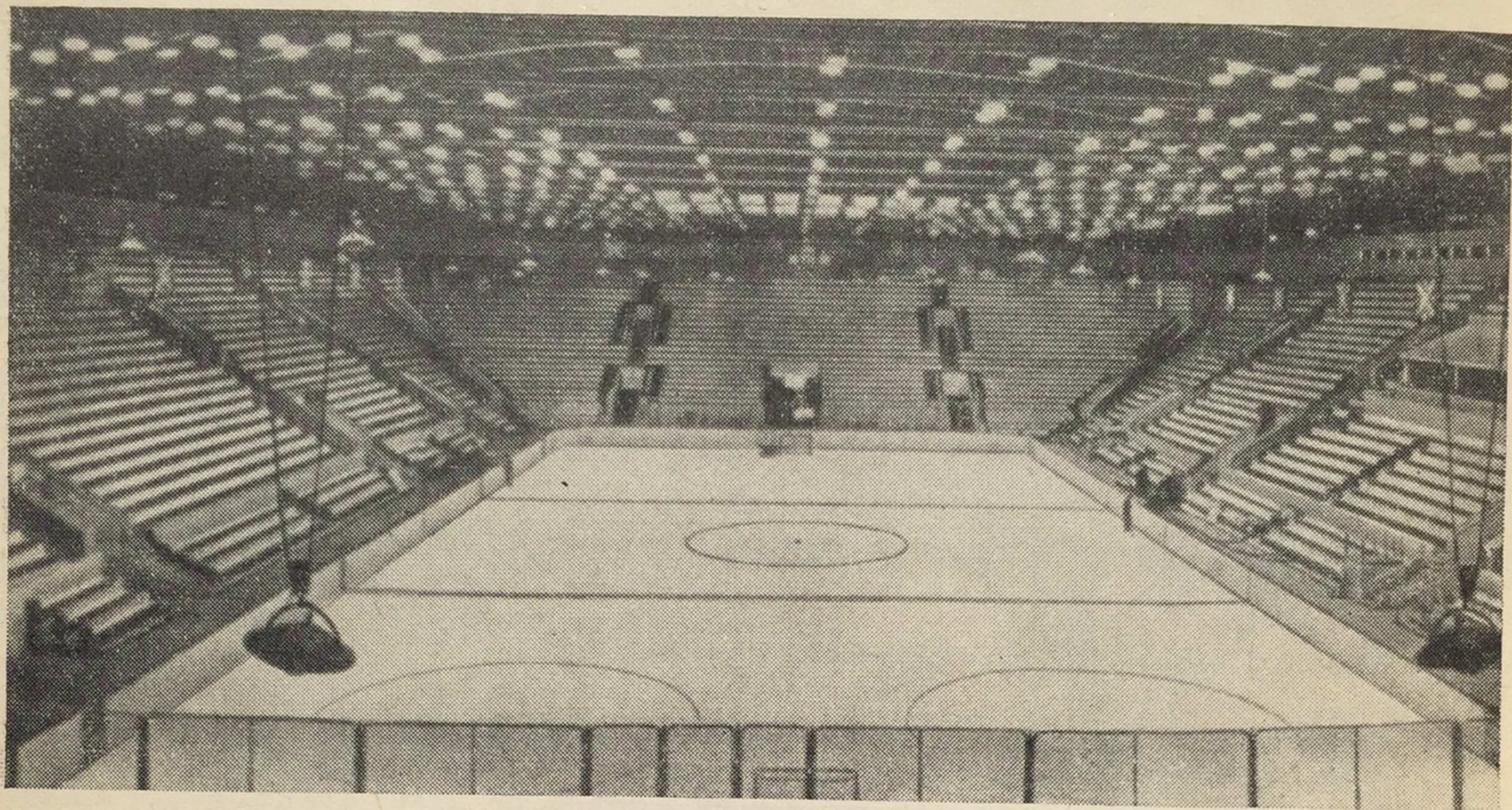


Рис. 26. Дворец спорта Центрального стадиона им. В. И. Ленина в Москве

струирован в 1969 г. До реконструкции главная спортивная арена стадиона имела трибуны на 50 000 зрителей, после реконструкции вместимость трибун увеличилась вдвое. Спортивная арена в вечернее время освещается мощными прожекторами, установленными на четырех мачтах. На стадионе имеются поля и площадки, велотрек, тир, теннисный стадион. Дворец спорта на 10 000 мест, лыжный трамплин и другие сооружения.

Республиканский Дворец спорта в Киеве. Гордостью украинских строителей стал построенный в 1960 г. Дворец спорта. Арена его имеет размеры хоккейного поля — 61×30 м. При сооружении его впервые в мире была осуществлена возможность трансформации одной из четырех трибун на 890 мест за 15—20 мин. в сцену для выступлений артистов, демонстрации кино и проведения любых массовых мероприятий. Во Дворце спорта удобны места

на трибунах, удачно расположены гардеробы и буфеты, обслуживающие зрителей по секторам трибун. Зал Дворца славится прекрасной акустикой, мягким электроосвещением; здесь имеются радио- и телетрансляционные установки. Во Дворце функционируют гимнастический зал (42×20 м), зал настольного тенниса и тренировочный каток с искусственным льдом (30×15 м).

Республиканский водноспортивный комбинат имени 50-летия ВЛКСМ в Минске (рис. 27, а). Водноспортивный комбинат предназначен для круглогодичных занятий по плаванию, прыжкам в воду и водному поло. Это один из интереснейших водных комплексов в Европе, оборудованный по последнему слову техники. Построен комбинат в 1967 г. Общая пропускная способность — 2100 человек в день. На участке 3 га расположены 4 открытых бассейна: спортивный (длина 50 м), дет-

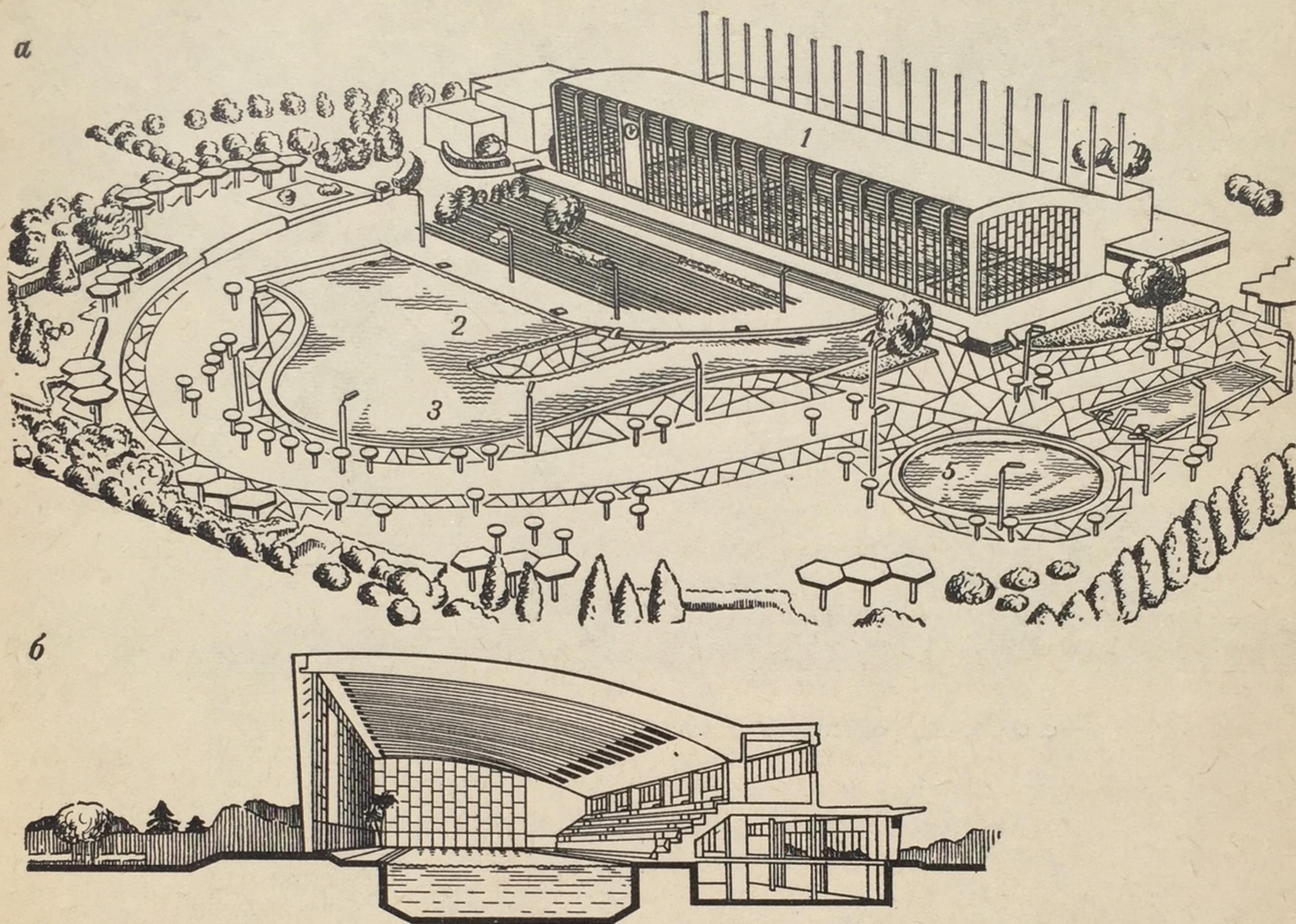


Рис 27, а. Комплекс крытого и открытых бассейнов в Минске:

а — общий вид; б — разрез; 1 — крытый бассейн с тремя ваннами (прыжковой, для плавания и водного поло, детской); 2 — отделение для учебно-тренировочных занятий

ский (малых размеров), круговой бассейн для «моржей» и большой бассейн произвольной формы для массового купания.

В центре водноспортивного комбината возвышается спортивный корпус крытого бассейна с тремя ваннами: для плавания и водного поло (50×21 м), для прыжков в воду (21×21 м) с четырьмя 3-метровыми и 1-метровыми трамплинами для прыжков с уровнями 5, 7,5 и 10 м, для занятий с детьми (21×10 м, глубина от 0,8 до 1,2 м). Под односторонней трибуной на 1800 мест расположены гардероб на 1500 мест, раздевалки, душевые, комнаты отдыха и другие помещения.

Интересное архитектурное решение применено во Дворце спорта в Минске (рис. 27, б). Асимметричное решение зала с разновеликими трибунами вместимостью до 6000 зрителей создает большие возможности для трансформации (переоборудования) при проведении различных спортивных и особенно общественно-зрелищных мероприятий.

Республиканский стадион в Алма-Ате. Построен в 1957 г. Трибуна центральной спортивной арены стадиона рассчитана на 30 000 мест. В 1966 г. рядом с этой спортивной ареной был построен Дворец спорта, а несколько позднее комплексный спор-

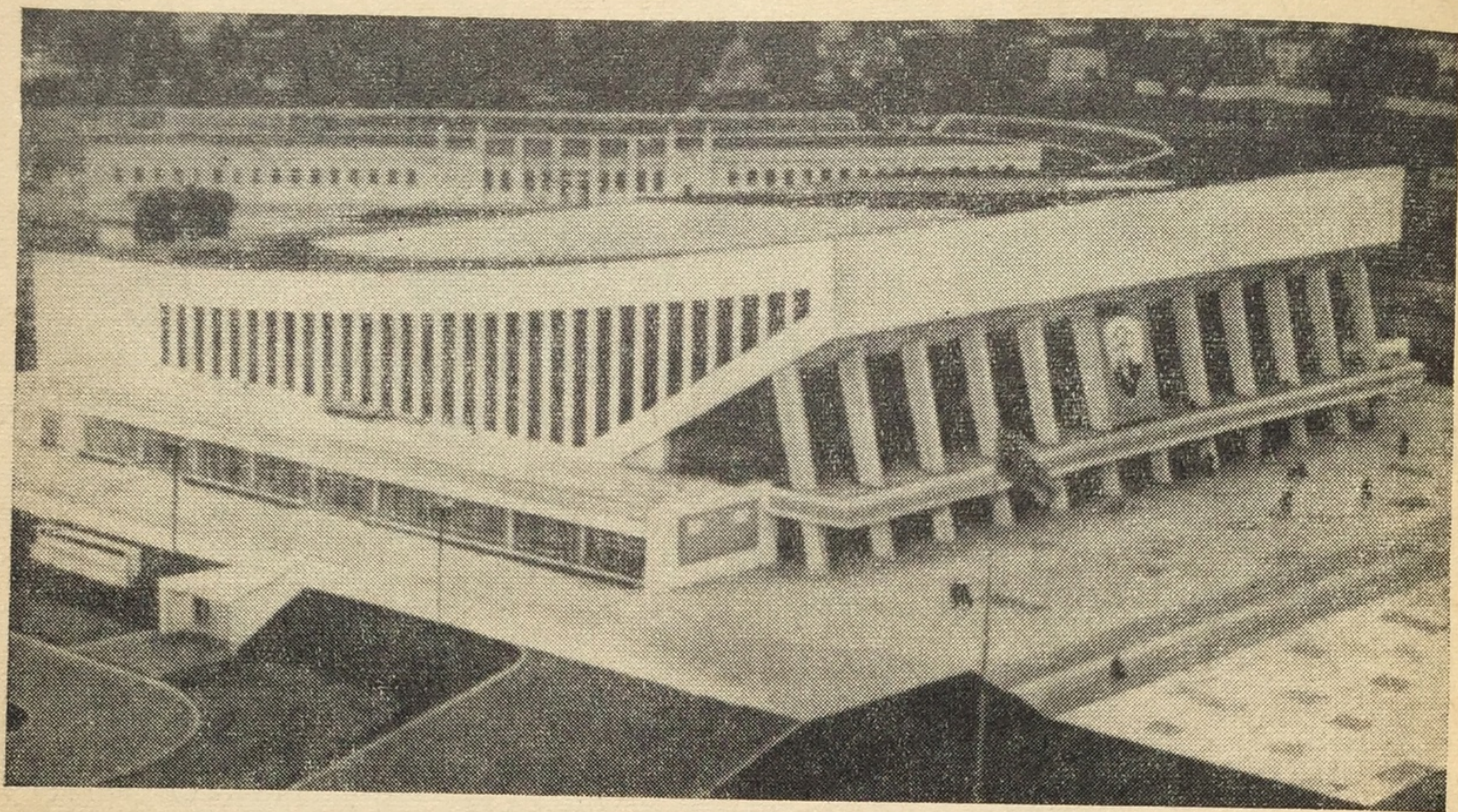


рис. 27, б. Дворец спорта в Минске. Общий вид здания

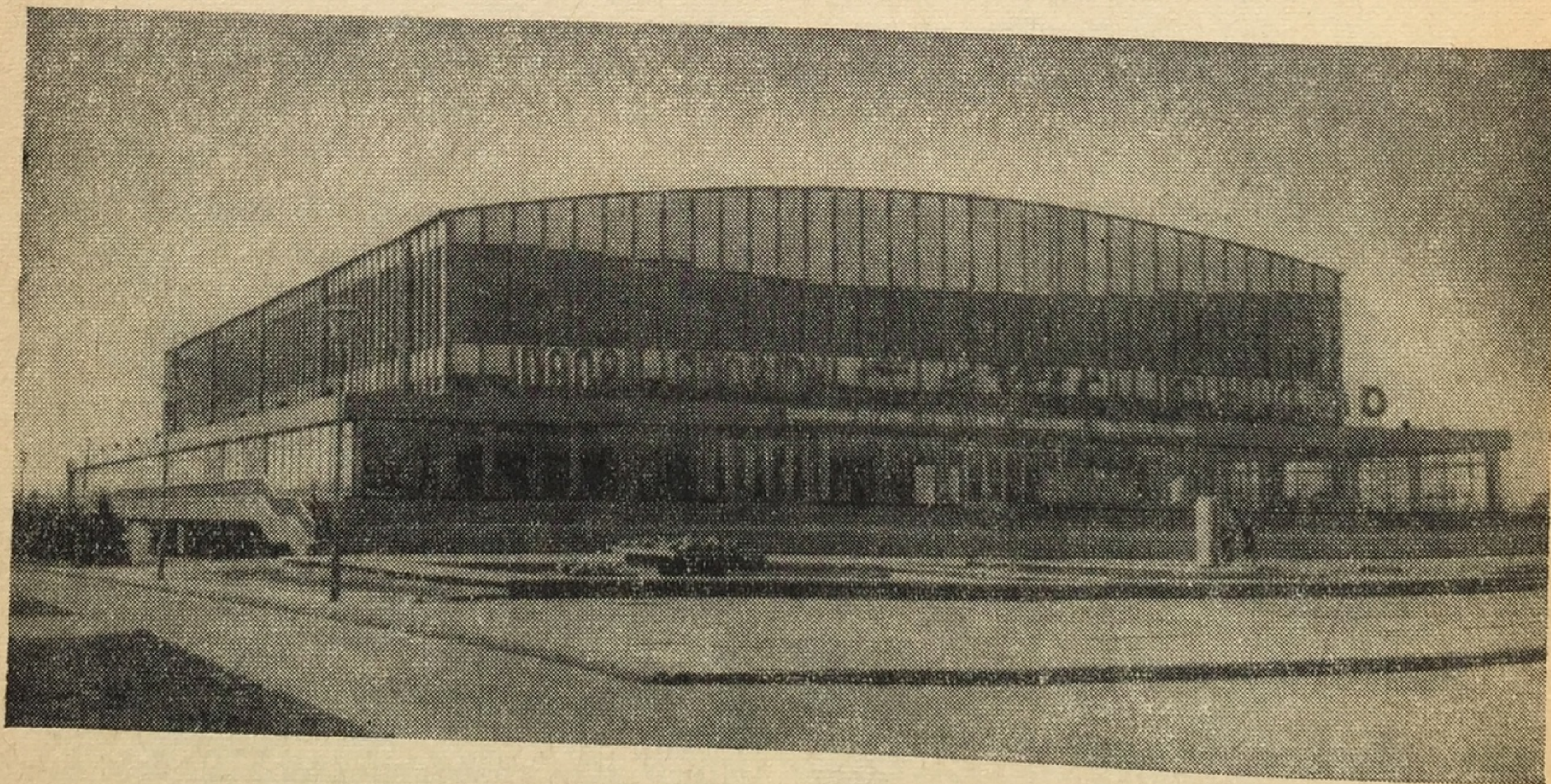


Рис. 28. Дворец спорта в Запорожье. Общий вид здания

тивный бассейн. К этим сооружениям примыкают спортивные постройки Казахского государственного института физической культуры. Таким образом, республиканский стадион вместе с институтом физической культуры образуют своеобразный городской спортивный центр. На республиканском стадионе в Алма-Ате впервые была смонтирована резинобитумная беговая дорожка (1965 г.). Дворец спорта построен по типовому проекту. По этому же проекту сооружались Дворцы спорта и в других городах СССР (рис. 28).

Дворец шахмат в Тбилиси построен в 1972 г. Он представляет уникальное сооружение современной архитектуры из железобетонного каркаса, стекла и алюминия, облицованное внутри мрамором и болнисским туфом. Здание удачно вписано в зеленый массив парка. По конструктивным особенностям и оборудованию этому специализированному спортивному сооружению нет равных в мире. При использовании всех залов, балконов и террас здесь одновременно может заниматься около 1000 шахматистов.

На первом этаже Дворца находятся

большой демонстрационный зал с местами для зрителей на 520 человек, 2 комнаты для шахмат, библиотека, кабинет врача, тренерские комнаты и ряд других административных помещений. На втором этаже расположены малый игровой зал, который может использоваться для методических занятий, 3 изолированные комнаты для занятий и ряд вспомогательных помещений. Зрительный зал оборудован автоматической вентиляцией, комбинированной системой воздушного отопления и кондиционирования воздуха. Шесть подъемных и опускающих щитов с боковых сторон позволяют увеличить число зрителей за счет прилегающих фойе и балконов.

Стадион «Раздан» в Ереване. Построен в 1971 г. Трибуны главной спортивной арены вмещают 66 000 зрителей. Вечером стадион освещается мощными светильниками, установленными на мачтах и дающими возможность ведения цветных телевизионных передач. Спортивная арена включает в себя одно из лучших в стране газонных футбольных полей, созданных на каменистом основании, и легкоатлетическое ядро с резинобитумным покрытием.

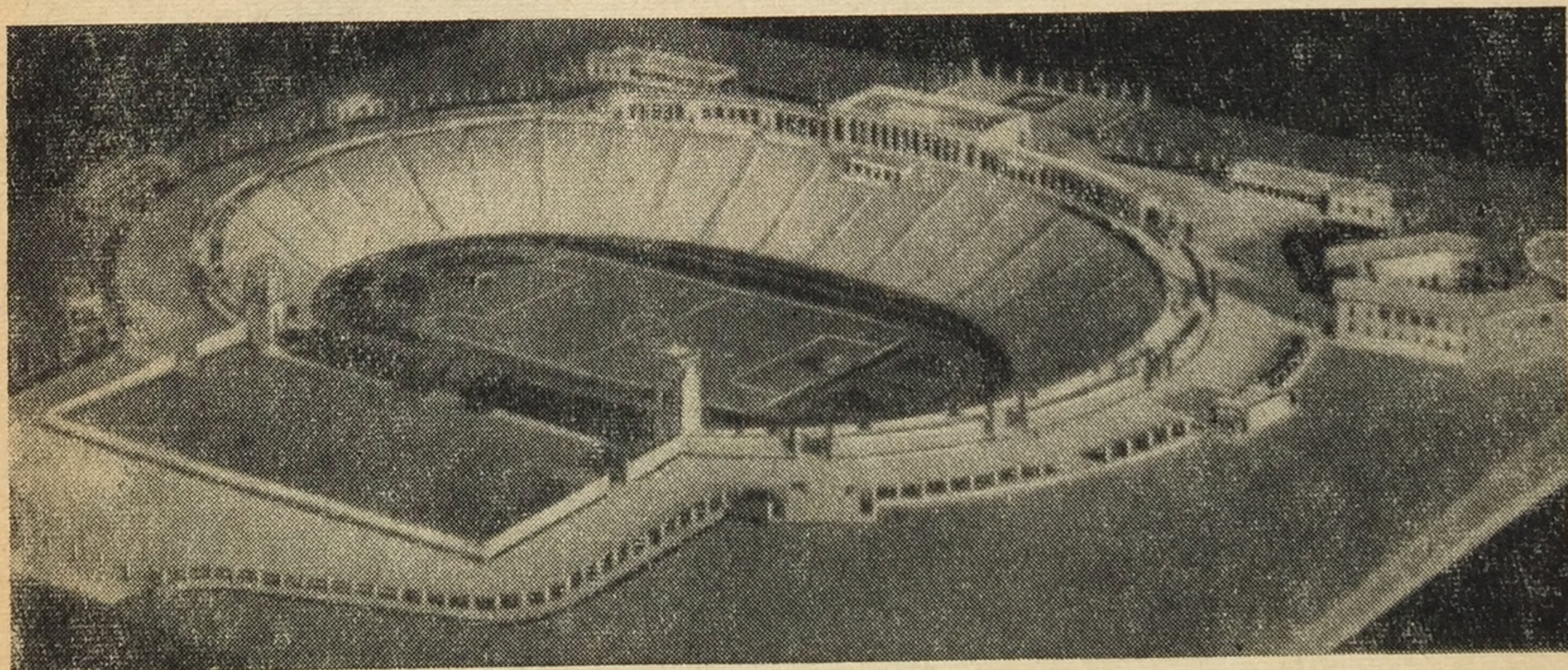


Рис. 29. Стадион в Баку. Общий вид

Азербайджанский республиканский стадион в Баку (рис. 29). Построен в 1951 г. Стадион расположен в центре Парка культуры Дзержинского района Баку на территории площадью 20 га.

Главным сооружением является спортивная арена с легкоатлетическим ядром, имеющим резинобитумное покрытие, и футбольное поле. Серповидная земляная трибуна на 40 000 мест закрывает спортивное ядро от ветров с Каспийского моря. На концах трибуны возвышаются 2 башни, в которых размещены радиоузел, осветительные устройства и ряд служебных помещений. Рядом с трибунами расположены тренировочное футбольное поле, игровые площадки, 25-метровый открытый бассейн для плавания и прыжков в воду.

Стадион является лучшим комплексным сооружением в республике.

Здесь проводятся соревнования на первенство СССР, массовые праздники и международные встречи по футболу и другим видам спорта.

Дворец спорта в Вильнюсе вступил в строй в 1971 г. Здание напоминает большой плавущий корабль из железобетона, стекла и мрамора. Оригинальное решение конструкций висячей крыши и подвижных боковых стен Дворца придают этому сооружению особую красоту. Зрелищно-спортивный зал имеет трансформирующуюся спортивную арену (61×30 м), которая при необходимости может служить катком с искусственным льдом. Здесь же можно в течение 5 мин. установить сцену (14×26 м) для концертов. Односторонняя трибуна с мягкими удобными креслами может менять вместимость: 3100 (для хоккея), 4500 (для баскетбола), 4800 (для концерта), 5300 мест

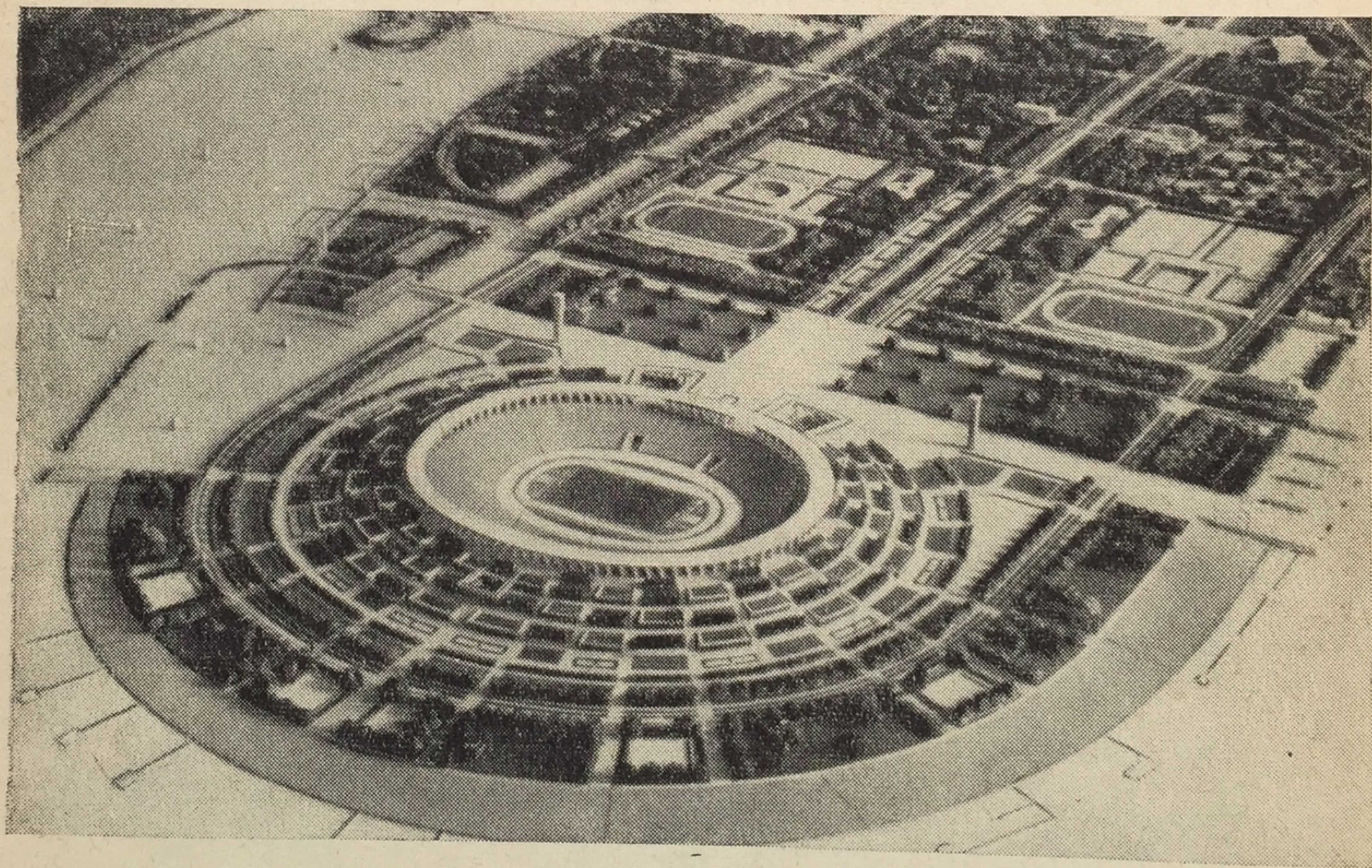


Рис. 30, а. Стадион им. С. М. Кирова в Ленинграде. Общий вид

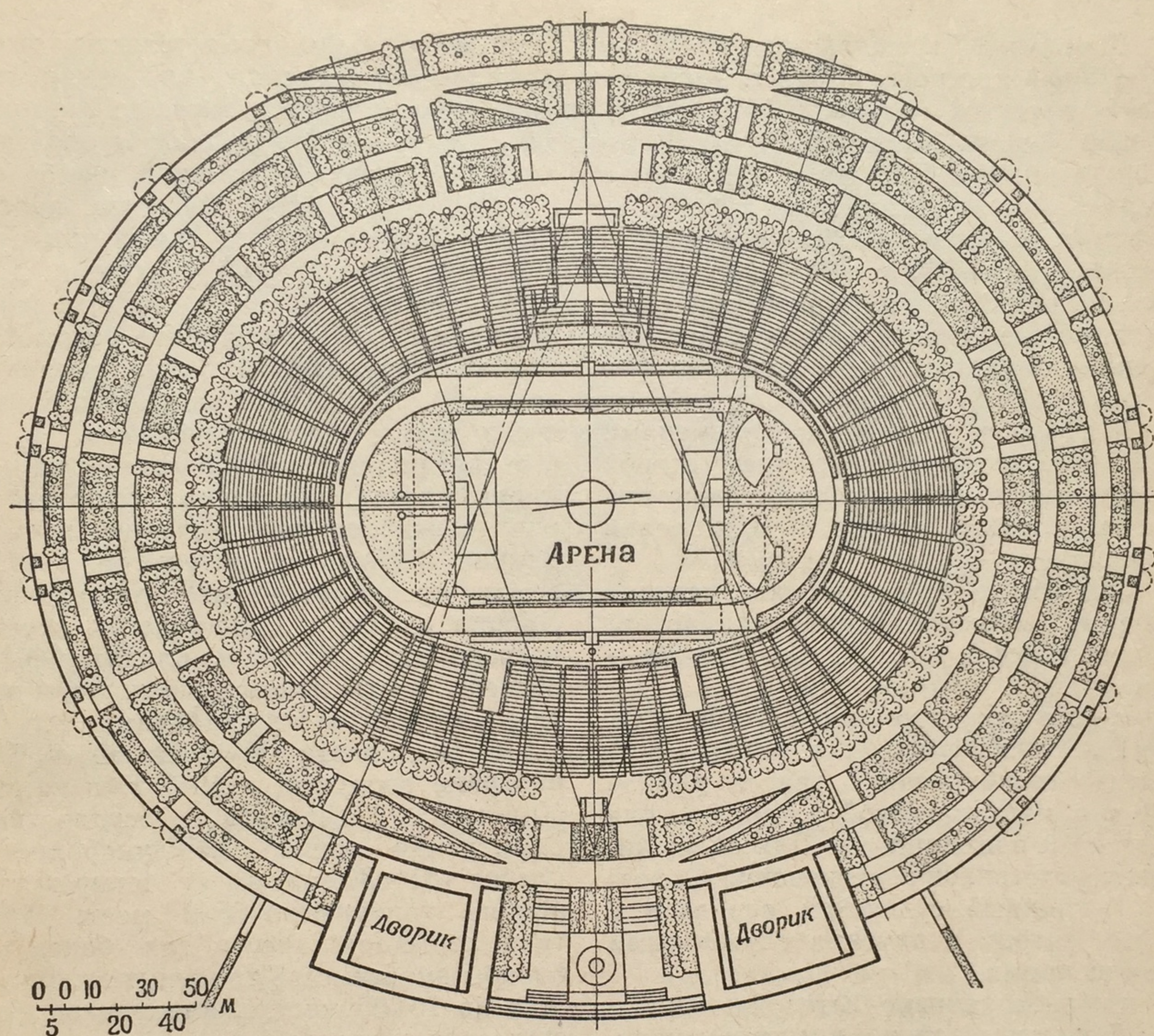


Рис. 30, б. План главной арены

(для бокса). Зал оборудован современными кондиционирующими устройствами, радиотелеустановками. Просторные фойе, буфеты и кафе создают комфорт для зрителей, а служебные комнаты, раздевалки, душевые, комнаты отдыха и тренировочный зал удобны для спортсменов.

Стадион им. С. М. Кирова в Ленинграде (рис. 30, а) — одно из крупнейших спортивных сооружений послевоенных лет. Построен в 1951 г. Стадион красиво вписался в ансамбль Центрального парка культуры и отдыха,

расположенного в центре бывшего Крестовского острова в дельте Невы. Овальная трибуна вмещает 80 000 зрителей. Нормальное легкоатлетическое ядро имеет резинобитумное покрытие. В подтрибунных павильонах разместились все вспомогательные помещения для спортсменов, судей и администрации. На 50 га территории стадиона оборудованы открытые игровые площадки. На больших асфальтированных площадках вокруг арены стадиона можно проводить массовые автотосоревнования (рис. 30, б).

Спортивный комплекс для биатлона «Раубичи» построен в 1973 г. Расположен в лесистой местности в 25 км севернее Минска (площадь 24 га). В состав комплекса входят: большое стрельбище размером 150×140 м, блиндажная из железобетонных конструкций длиной 132 м с 44 механическими установками для подъема мишеней. В блиндаже установлены приборы для электрообогрева, электроосвещения и связи.

Малое стрельбище размерами 150×50 м, окруженное с трех сторон земляными валами, предназначено для тренировочных целей и пристрелки оружия.

Лыжные трассы для биатлона отвечают международным стандартам. Длина трасс 5, 4,4 и 3,7 км, ширина — 6 м.

В спортивный комплекс входят также 2 лыжных трамплина (40 м), слаломная тренировочная трасса длиной 350 м с металлической эстакадой для разгона и подъемником. Для обслуживания участников соревнований имеются: 4-этажный судейский павильон с пресс-центром и другими служебными помещениями.

Административно-бытовой корпус — это 7-этажное здание, в котором находятся гостиница, столовая и кафе-закусочная на 100 мест, почтовое отделение связи, медицинский пункт, механическая мастерская и ряд других вспомогательных помещений. На втором этаже здания установлено электрическое информационное табло размером 15×4 м. Имеются места для стоянки 300 автомашин. Комплекс для биатлона по своему устройству, техническим данным, оснащению и оборудованию является одним из лучших сооружений в Европе.

Стадион им. 50-летия Ленинского комсомола в Красноярске построен в 1967 г. (первая очередь). Расположен на острове Отдыха в русле Енисея.

Первая очередь строительства этого комплекса — большая спортивная арена международного класса (с футбольным полем и 400-метровой беговой дорожкой) с железобетонной трибуной на 31 000 мест. Подтрибунное пространство вмещает спортивный зал, манеж, шахматный клуб, гостиницу для спортсменов на 70 мест, кафе, конференц-зал и все необходимые вспомогательные помещения для спортсменов и зрителей. Стадион радиофицирован установками местного вещания. Мощные светильники, установленные на четырех мачтах, обеспечивают проведение соревнований в вечернее время. Вторая очередь строительства комплекса предусматривает сооружение Дворца спорта с площадкой искусственного льда, крытым плавательным бассейном, стадионом ручных игр и открытыми полями и площадками.

Дворец спорта «Юбилейный» в Ленинграде сооружен в 1967 г. в канун 50-летия Советского государства. Спортивная арена международного класса (61×30 м) имеет четырехсторонние трибуны на 6500 мест. При трансформации арены для бокса и борьбы вместимость трибун увеличивается до 10 000 мест. Достоинством сооружения является хорошая видимость со всех мест. Оригинально решено вантовое перекрытие главного корпуса Дворца в виде двухъярусной системы тросов, образующей в пространстве форму взаимопересекающихся параболоидов. Высота главного зала 22 м. Зал предназначен для проведения соревнований по 18 видам спорта, а также для балета на льду, концертов, эстрадных представлений и других массовых мероприятий. Мощная осветительная техника многоцелевого назначения, новейшая светоинформационная судейская радиотрансляционная аппаратура, телевизионное оборудование позволяют осуществлять передачи по системе «Евровидения» и «Интервидения». Во

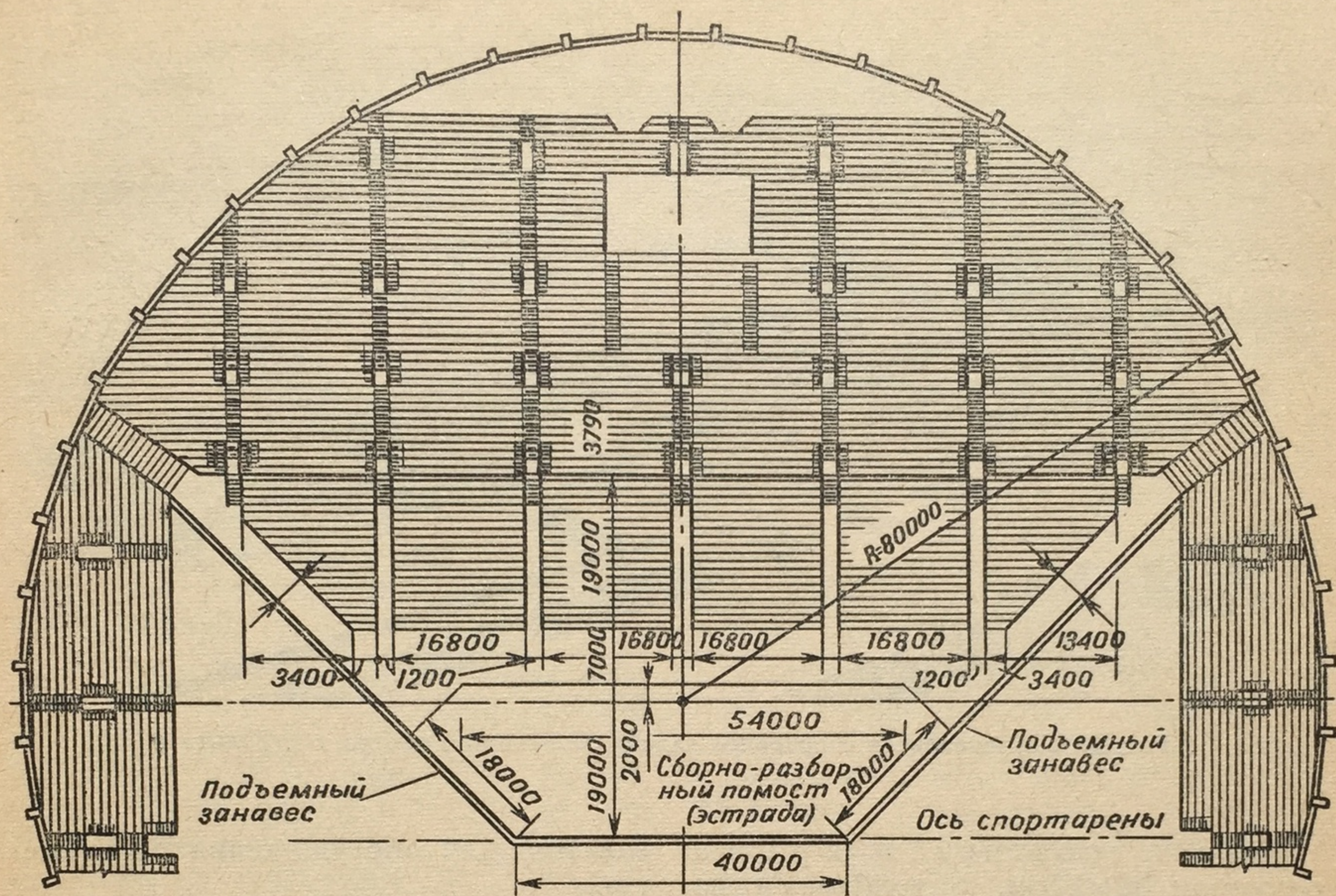


Рис. 31. Крытый стадион на 25 тыс. зрителей в Ленинграде, вариант трансформации зала (на арене сцена)

Дворце спорта оборудованы пресс-центр, междугородные и международные переговорные пункты.

Крытый стадион в Ленинграде (рис. 31). Строительство стадиона началось в 1969 г. Арена стадиона имеет размеры 89×124 м и позволяет проводить игры в футбол. Трибуны крытого стадиона вмещают 25 000 зрителей. Здание стадиона имеет высоту 36,8 м и диаметр 160 м. Крытый стадион размещается на участке 33 га и является составной частью спортивного комплекса, который намечено построить здесь. Помимо крытого стадиона в этот комплекс войдут хоккейный манеж, открытый и крытый плавательные бассейны, плоскостные спортивные сооружения и хозяйственные корпуса.

Спортивный центр в Тольятти (рис. 32). Спортивный центр создается в заново строящемся городе. Основными сооружениями спортивного комплекса являются: Большая спортивная арена, Малая спортивная арена, Дворец спорта и универсальное спортивное здание с плавательным спортивным бассейном и легкоатлетическим манежем.

Большая спортивная арена располагает 4 легкоатлетическими секторами. Ее трибуна рассчитана на 41 000 зрителей. Летом спортивная арена предназначена для занятий легкой атлетикой и футболом, а зимой — для конькобежного спорта. Под трибунами Большой спортивной арены находятся помещения для обслуживания зрителей.

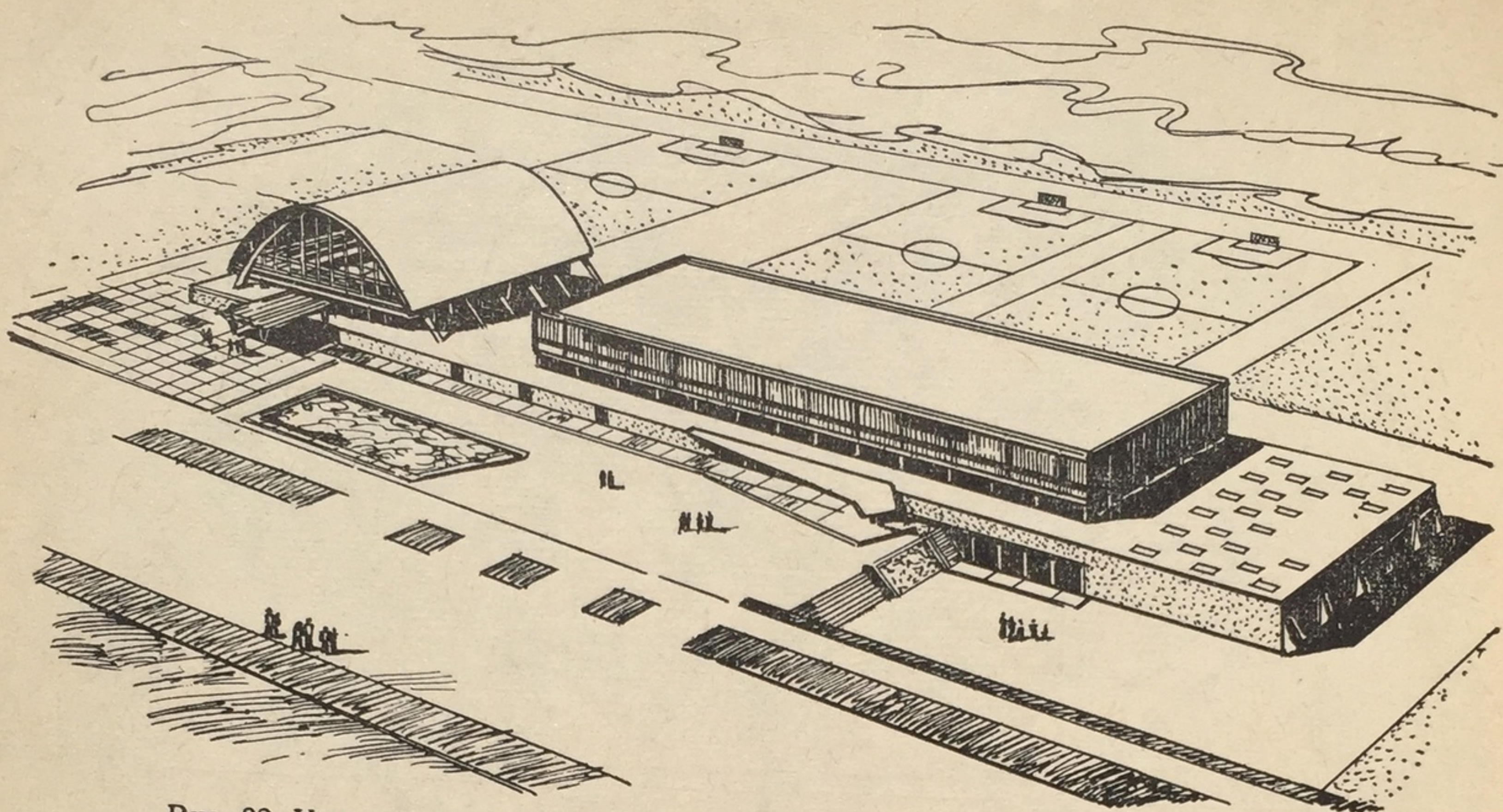


Рис. 32. Универсальное спортивное здание спортивного центра в г. Тольятти

Малая спортивная арена размером 30×61 м, с трибунами на 2500 мест. Летом используется для спортивных игр, зимой — для хоккея с шайбой и фигурного катания на коньках. Под трибунами располагаются по-

мещения для обслуживания спортсме-
нов.

Дворец спорта предназначен для соревнований и занятий по хоккею, фигурному катанию на коньках, спортивным играм, гимнастике, боксу, борь-

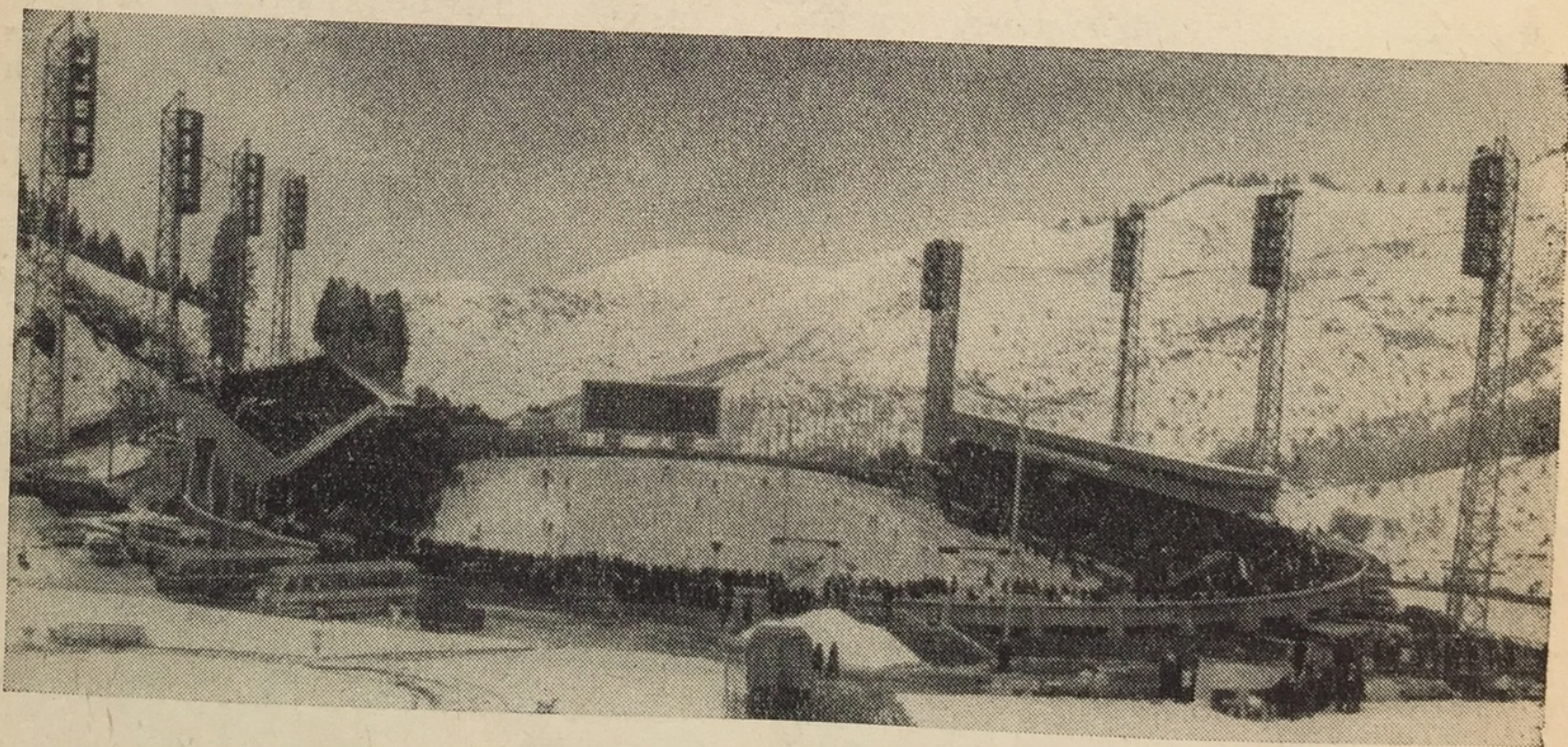


Рис. 33. Высокогорный каток Медео

бе, а также для проведения зрелищных мероприятий. Дворец спорта включает:

1) зал с искусственным катком (30×61 м), имеющий стационарную трибуну на 3000 мест и трансформирующийся партер на 2000 мест;

2) зал (18×60 м) для учебно-тренировочной работы по спортивным играм, который может быть разделен на две части при помощи занавеса;

3) зал (12×36 м) для борьбы и бокса;

4) 2 зала размером 9×12 м для занятий художественной гимнастикой и хореографией.

Универсальное спортивное здание имеет плавательный бассейн с ваннами размером 21×50 , 15×25 и 15×20 м, манеж (54×126 м), залы (30×36 , 18×30 и 12×24 м) для гимнастики и спортивных игр, тир для стрельбы на дистанцию 100 м и одновременной стрельбы на 50 и 25 м в двух направлениях.

Ледовый стадион Медео в Алма-Ате (рис. 33). В 1973 г. в живописном горном урочище в 20 км от Алма-Аты на высоте 1640 м построено крупнейшее в мире спортивное сооружение с круглогодичным искусственным льдом. Подковообразная трибуна может принять 12 500 зрителей. Спортивная арена с искусственным льдом площадью $15 500 \text{ м}^2$ включает конькобежную дорожку длиной 460 м, шириной 15 м, хоккейную площадку. На спортивной арене одновременно может тренироваться 2500 конькобежцев. Вечером арену и трибуны освещают 1600 мощных прожекторов, установленных на восьми мачтах 50-метровой высоты. Электросветовое табло и радиотрансляционная сеть информируют зрителей и участников обо всех событиях, происходящих на ледовых дорожках. В распоряжении судей — новейшая контрольно-измерительная аппаратура, комментаторов —

многочисленные кабины с прямой международной телефонной связью.

Ледовый стадион Медео имеет гостиницу на 500 мест, комфортабельные раздевалки, медицинский и реабилитационный центры, хорошо оборудованные автостоянки.

Гимнастический манеж в Ленинске-Кузнецком (Кемеровская область). Манеж спортивной гимнастики, построенный в 1973 г. в шахтерском городе Ленинске-Кузнецком, — уникальное сооружение. В центре основного зала манежа (30×96 м) расположен гимнастический помост с комплексом снарядов олимпийского образца. Кроме того, в зале имеется 21 поролоновая яма, каждая из которых снабжена несколькими гимнастическими снарядами, в том числе двумя батутами. В манеже одновременно могут быть установлены 12 бревен, 9 перекладин, 8 брусьев, 36-метровая акробатическая дорожка и другие снаряды и тренажеры.

В здании манежа находятся также тренировочный зал, кинозал, помещение для тренеров, раздевалки, душевые, кафе на 160 мест, балкон для зрителей. На базе манежа функционирует городская специализированная гимнастическая школа.

Стрелковый стадион Краснознаменного Белорусского военного округа им. С. К. Тимошенко в Минске является крупнейшим в мире комплексом, предназначенным для проведения тренировок и соревнований любого масштаба по всем видам спортивной стрельбы. Стадион расположен на площади 12 га. В его состав входят 14 стрелковых тиров и 3 охотничьих стенда. Управление мишенями в большинстве тиров производится с линии огня с помощью специальных программно-автоматических устройств. Тир оборудован телевизионными установками, электротабло, вычислительными устройствами, радио- и телефонной связью.

Спортивный комплекс в Бакуриани Грузинской ССР — одна из главных баз горнолыжного спорта. Первая очередь большого комплекса зимних видов спорта закончена в 1974 г. В нее вошли 3 лыжных трамплина (40, 70 и 90 м), имеющие подъемники и лифты. Оборудованы также горнолыжные трассы для слалома длиной 650 м с перепадом высот 150 м, скоростного спуска длиной 1700 м с перепадом высот до 500 м и для слалома-гиганта длиной 3300 м с перепадом высот 900 м. Для обслуживания спортсменов и судей действуют 3 кресельные канатные дороги от Бакуриани до Кохта-2 и далее к самой высшей точке Кохта-1 (на высоте 1000 м над уровнем моря).

Для санного спорта оборудована санная трасса длиной 1200 м с промежуточными стартовыми площадками для женщин и юношей, имеющая 12 виражей со сложной кривизной, прямые участки позволяют проводить здесь соревнования любых масштабов.

Бассейн «Москва» в Москве — крупнейший комбинированный бассейн, расположенный в центральной части столицы. Является местом массового ку-

пания и учебно-тренировочных занятий спортсменов. Построен в 1963 г.

Ванна бассейна диаметром 130 м состоит из 7 секторов различного назначения. В одном из них оборудована спортивная ванна длиной 50 м с 8 дорожками. В центре бассейна находится отделение для прыжков в воду с 10-метровой вышкой и трамплинами. В 6 секторах на летний период устроены пляжи с топчанами и зонтами. Здесь же размещается 5 небольших детских ванн (глубина 40 см). К каждому сектору примыкают раздевальные павильоны, в которых размещены кабины для одежды, душевые и теплые выпльвы. Бассейн работает круглый год (вода подогревается и дезинфицируется автоматически). Вечерами бассейн освещается мощными светильниками.

Московский гребной канал в Крылатском (рис. 34). По конструктивным особенностям и оборудованию — это единственное в мире спортивное сооружение наивысшего класса для гребных видов спорта. Канал построен в рекордные сроки и вступил в строй к первенству Европы по академической гребле в 1973 г. Длина канала (основ-

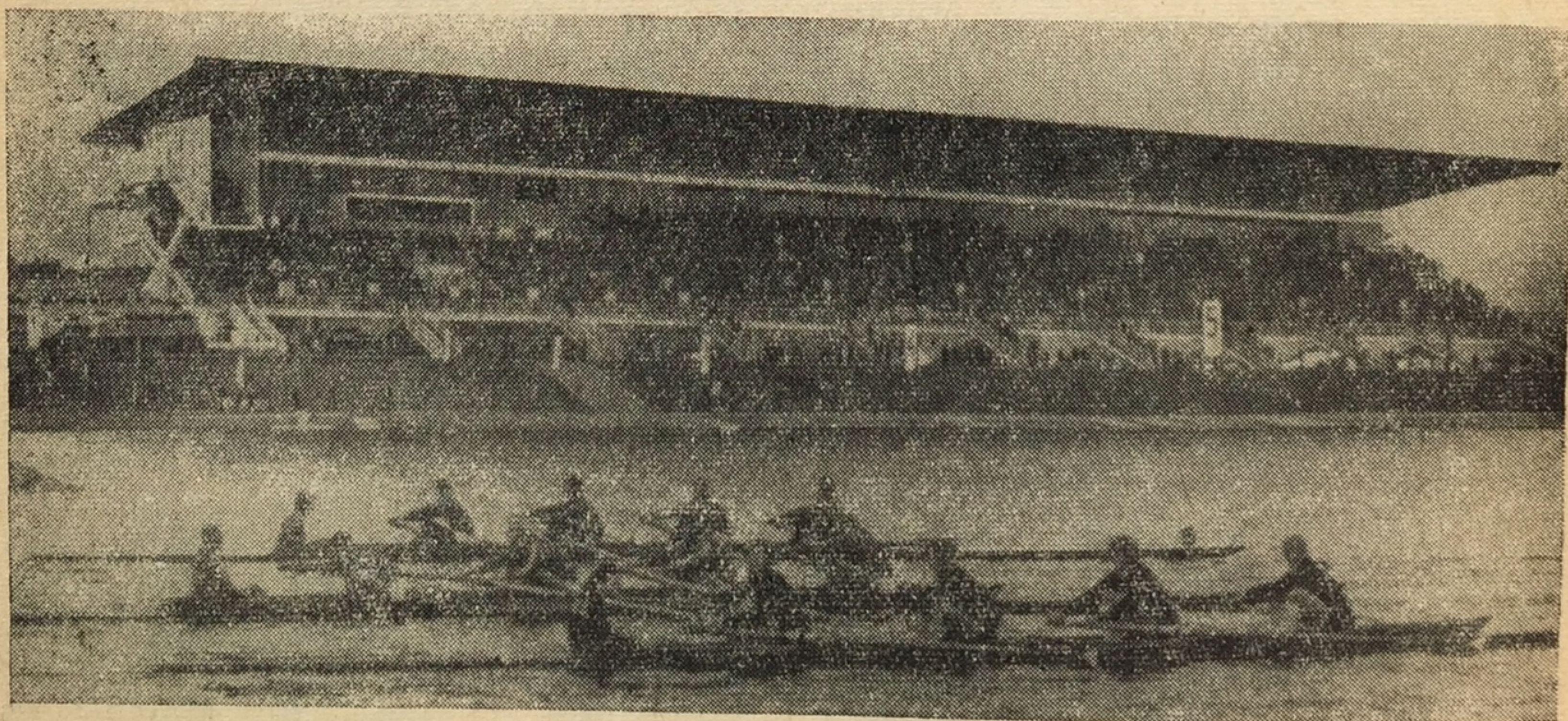


Рис. 34. Московский гребной канал в Крылатском

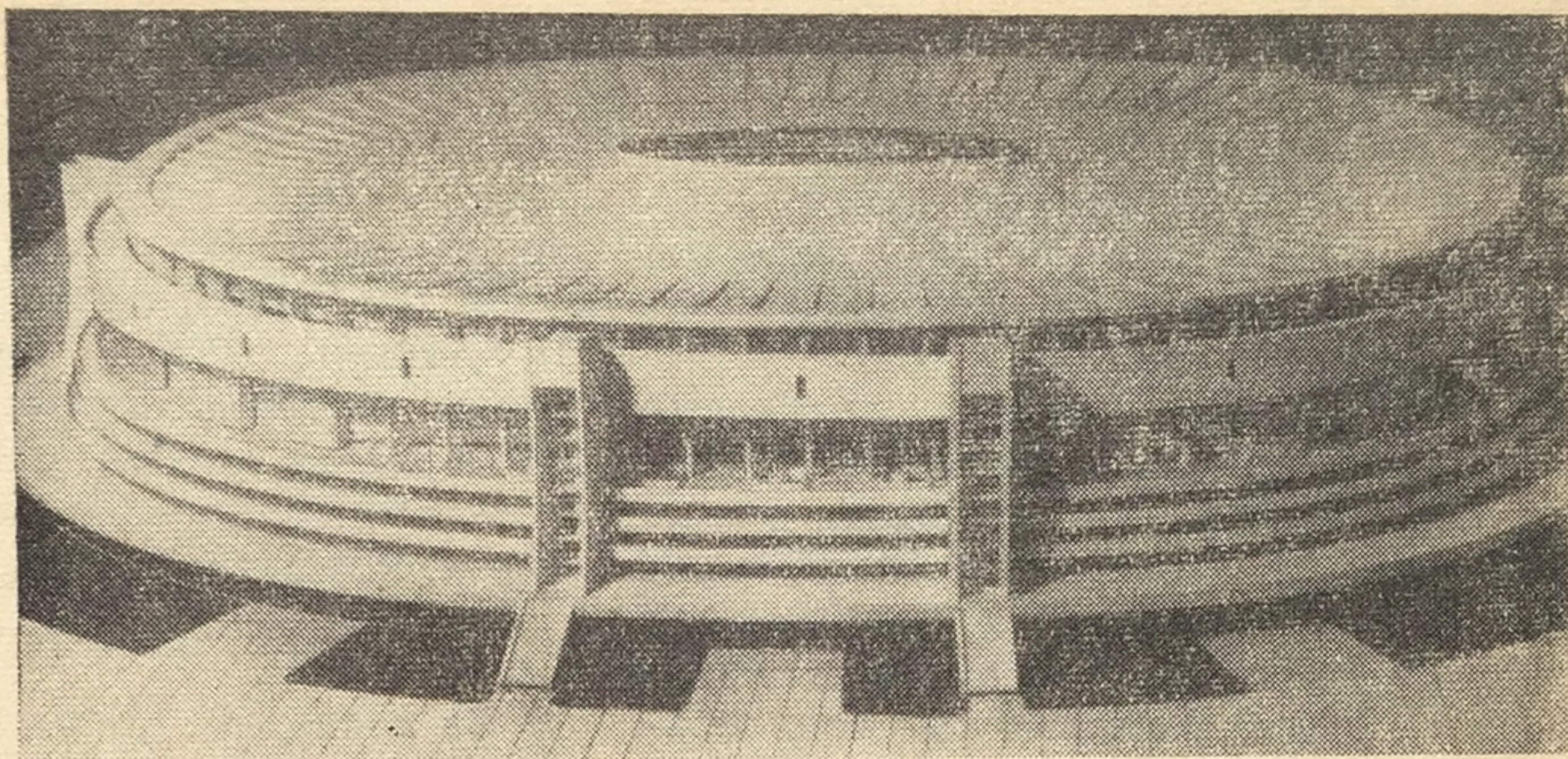


Рис. 35. Крытый стадион

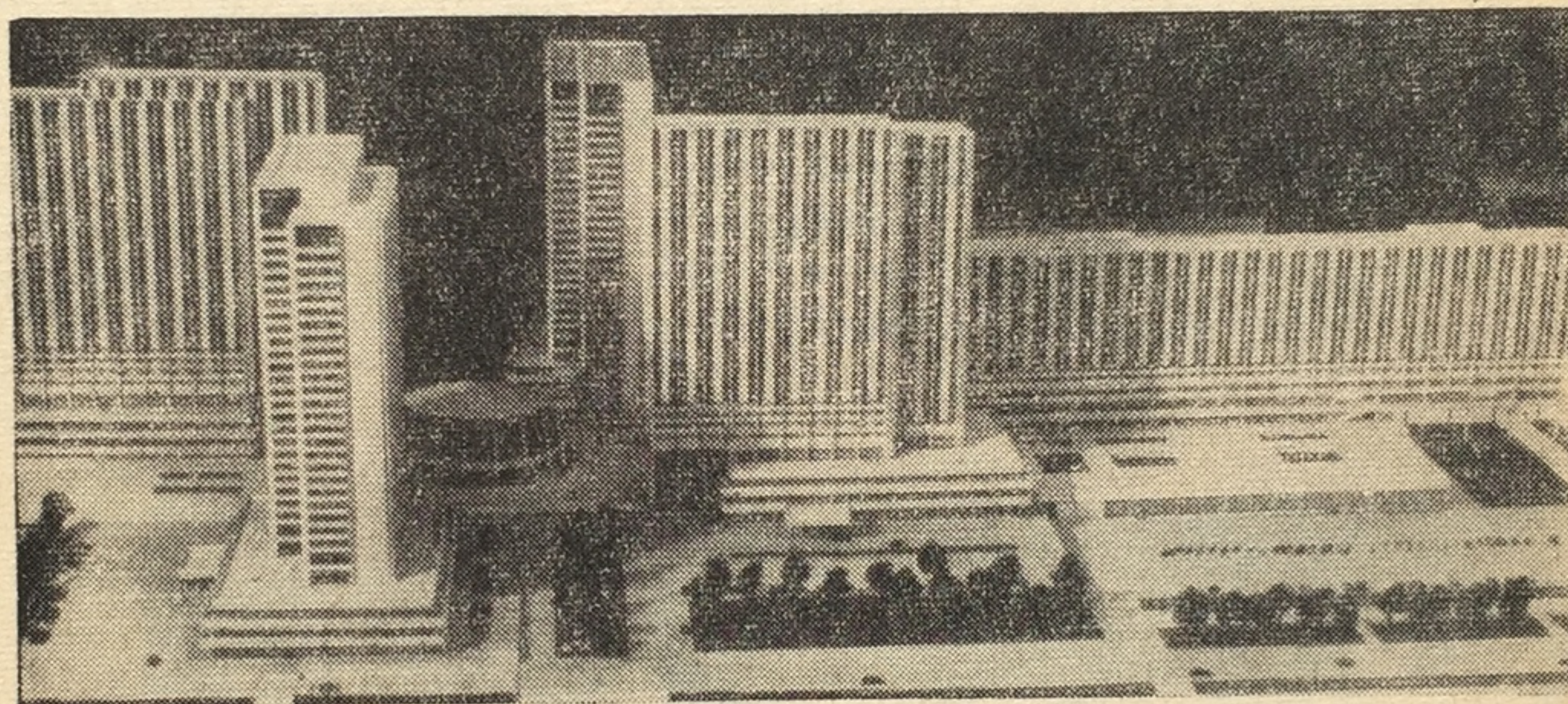


Рис. 36. Гости-
ничный комп-
лекс

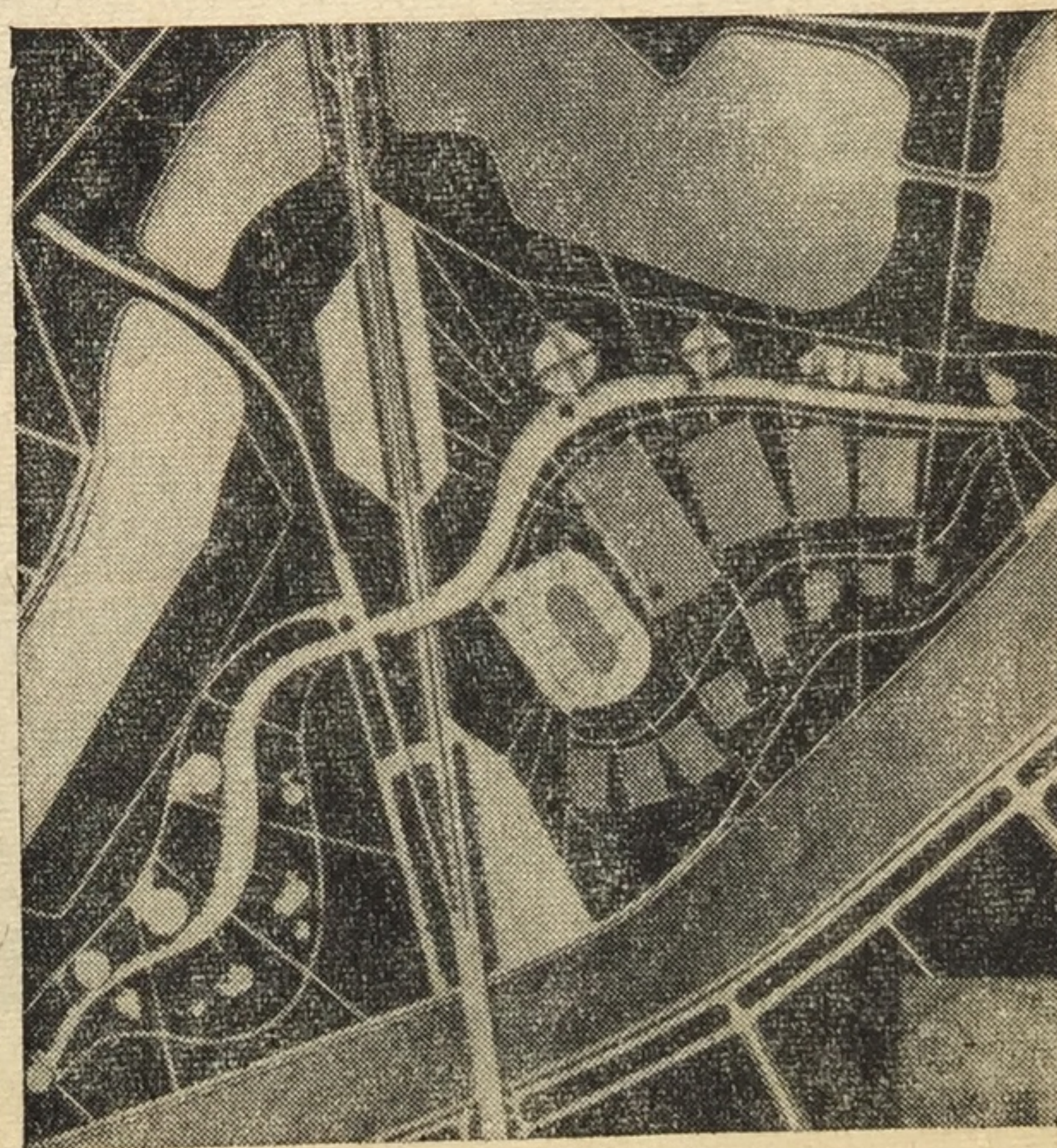


Рис. 37. Спортивный центр

ного и обводного русла) 2400 м, ширина 120 и 60 м, глубина до 4 м. Рассчитан канал на 6 вод для академической гребли и на 9 вод для байдарки и каноэ.

Параллельно основной дистанции канала проложена асфальтовая дорога, позволяющая сопровождать участников на различных служебных машинах (судейской коллегии, медицинской помощи и др.). Вдоль дистанции через каждые 500 м установлены контрольные посты с телефонной связью, радио- и телеинформационным узлом.

У финиша сооружена железобетонная трибуна на 3400 мест с защитным козырьком от дождя и с оригинально подвешенной к нему стеклянной судейской вышкой. На трибуне оборудованы комментаторские кабины, места для прессы, гостевая ложа. В подтрибун-

ных помещениях находятся технические службы, пресс-центр, целый ряд подсобных помещений.

У лодочных причалов размещено 16 эллингов. Рядом с эллингами и гаванью построен корпус для спортсменов с двумя залами, медицинскими кабинетами, раздевальными, душевыми, баней, комнатами отдыха.

* * *

За последнее время в нашей стране построено большое количество крупных спортивных сооружений. В связи с тем что Москва, столица Советского Союза, готовится принять в 1980 г. XXII Олимпийские игры, здесь будет сооружен целый ряд интересных спортивных комплексов с учетом всех требований современного градостроительства (рис. 35—38).

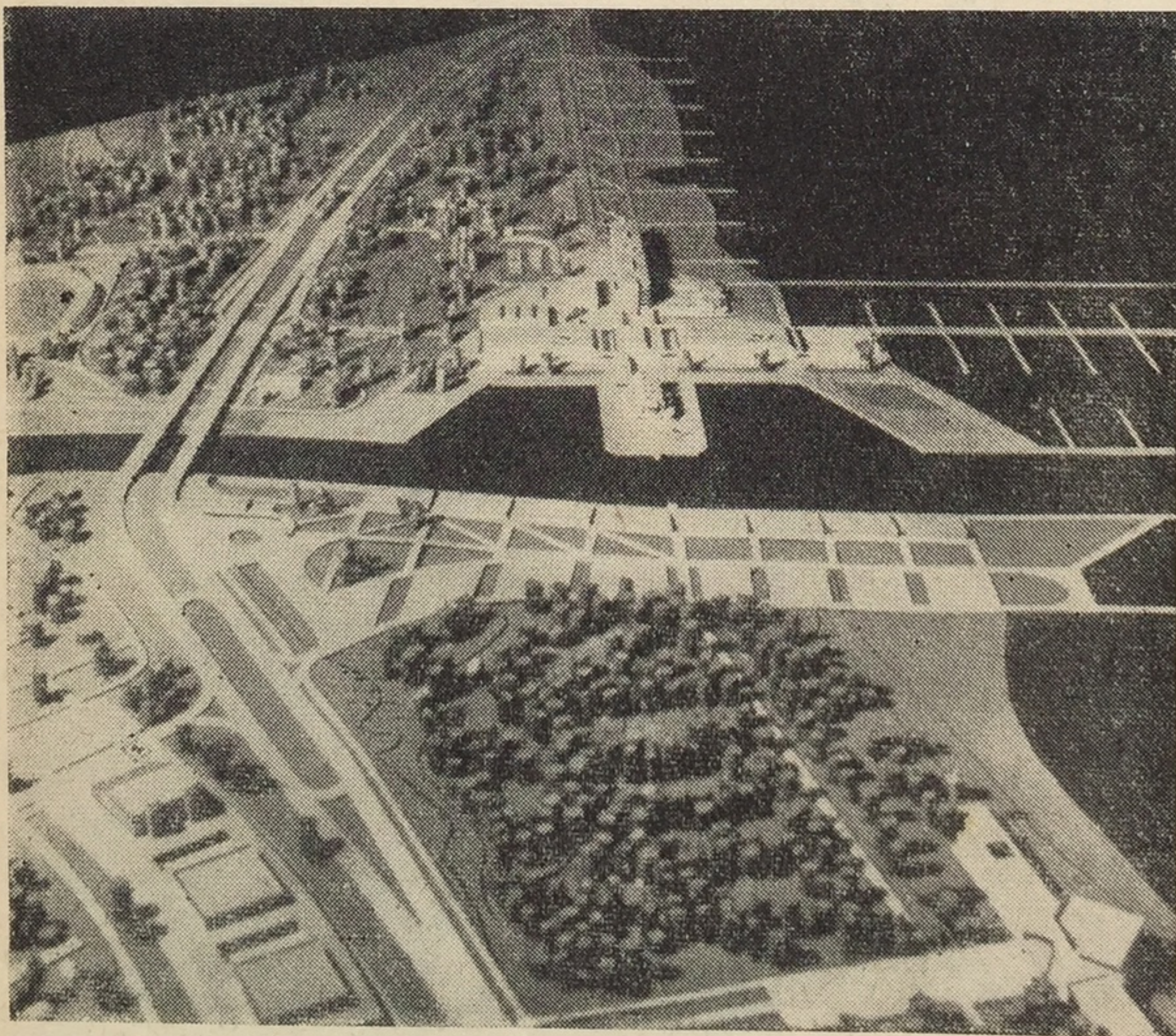


Рис. 38. Олимпийский центр парусного спорта в Таллине:

1 — яхт-клуб; 2 — эллинги; 3 — Олимпийская деревня; 4 — спортивный центр; 5 — пресс-центр

Глава III

КЛАССИФИКАЦИЯ И КАТЕГОРИЙНОСТЬ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

В практике мирового спортивного строительства нет единой классификации спортивных сооружений. В ряде стран разработаны свои способы деления спортивных сооружений на категории и классы.

В соответствии с постановлением Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР от 26 марта 1970 г. «Об утверждении новой классификации спортивных сооружений, норм единовременной пропускной способности спортивных сооружений и примерного положения о спортивном сооружении» в СССР действует Единая классификация спортивных сооружений. Эта классификация является одним из важнейших документов при проектировании и строительстве, способствующим улучшению качества типового проектирования, уточнению показателей расчета сети спортивных сооружений. Данные Единой классификации используются при установлении категории спортивных сооружений, учете спортивных сооружений и их паспортизации.

Спортивное сооружение — это специально построенное и соответственно оборудованное сооружение крытого или открытого типа, обеспечивающее проведение учебно-тренировочного процесса и спортивных соревнований по различным видам спорта.

Сеть спортивных сооружений представляет собой часть общей системы культурно-бытового и оздоровительно-

го обслуживания городского и сельского населения. В соответствии с планировочной структурой населенных мест физкультурно-спортивные сооружения подразделяются на:

1) микрорайонные (обслуживание населения микрорайона, группы жилых домов или отдельного дома);

2) районные (обслуживание населения жилого или производственно-жилого района);

3) межрайонные (обслуживание населения группы жилых районов);

4) общегородские (обслуживание населения всего города, поселка).

По характеру использования и специфики назначения различают следующие спортивные сооружения:

1) учебно-спортивные, предназначенные только для учебно-тренировочного процесса;

2) демонстрационные, рассчитанные на проведение соревнований с привлечением зрителей;

3) для активного отдыха населения.

К учебно-спортивным сооружениям относятся спортивные базы учебных заведений, школ, техникумов, институтов и учебно-тренировочные центры подготовки спортсменов высших разрядов. Все спортивные сооружения, имеющие специальные места для зрителей, являются демонстрационными. К ним относятся стадионы, Дворцы спорта, универсальные площадки, велотреки, лыжные и горно-

лыжные стадионы и другие спортивные сооружения, имеющие трибуны, скамейки, стулья, места для стояния. К спортивным сооружениям для активного отдыха населения относятся базы отдыха, расположенные в парках, лесных массивах, у водоемов и в других местах и предназначенные для физкультурно-оздоровительной работы с населением. Кроме того, существуют спортивные сооружения специального назначения для занятий спортом с

детьми, а также для лечебно-оздоровительных целей.

По своим архитектурно-планировочным и объемно-конструктивным особенностям спортивные сооружения подразделяются на объемные и плоскостные. К объемным относятся все крытые спортивные сооружения: спортивные залы, Дворцы спорта, крытые бассейны и манежи; к плоскостным — спортивные поля и площадки, легкоатлетические и конькобежные дорожки, лыжные и горнолыжные трассы, кроссовые дистанции и др.

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

По существующей в СССР классификации все спортивные сооружения с учетом их мощности делятся на отдельные, предназначенные для одного вида спорта (специализированные залы, бассейны с одной ванной, площадки, поля, легкоатлетические и конькобежные дорожки, велотреки и др.), и комплексные спортивные сооружения, состоящие из нескольких отдельных спортивных сооружений, объединенных общностью территории или размещенных в одном здании (стадионы, Дворцы спорта, бассейны с несколькими ваннами, комплексные площадки, многозальные спортивные корпуса и другие спортивные сооружения подобного типа).

По объемно-планировочной конструкции различают спортивные сооружения крытые и открытые.

Крытые спортивные сооружения — это сооружения, в которых учебно-тренировочные занятия, соревнования проводятся в крытых залах, манежах, бассейнах, Дворцах спорта и т. п.

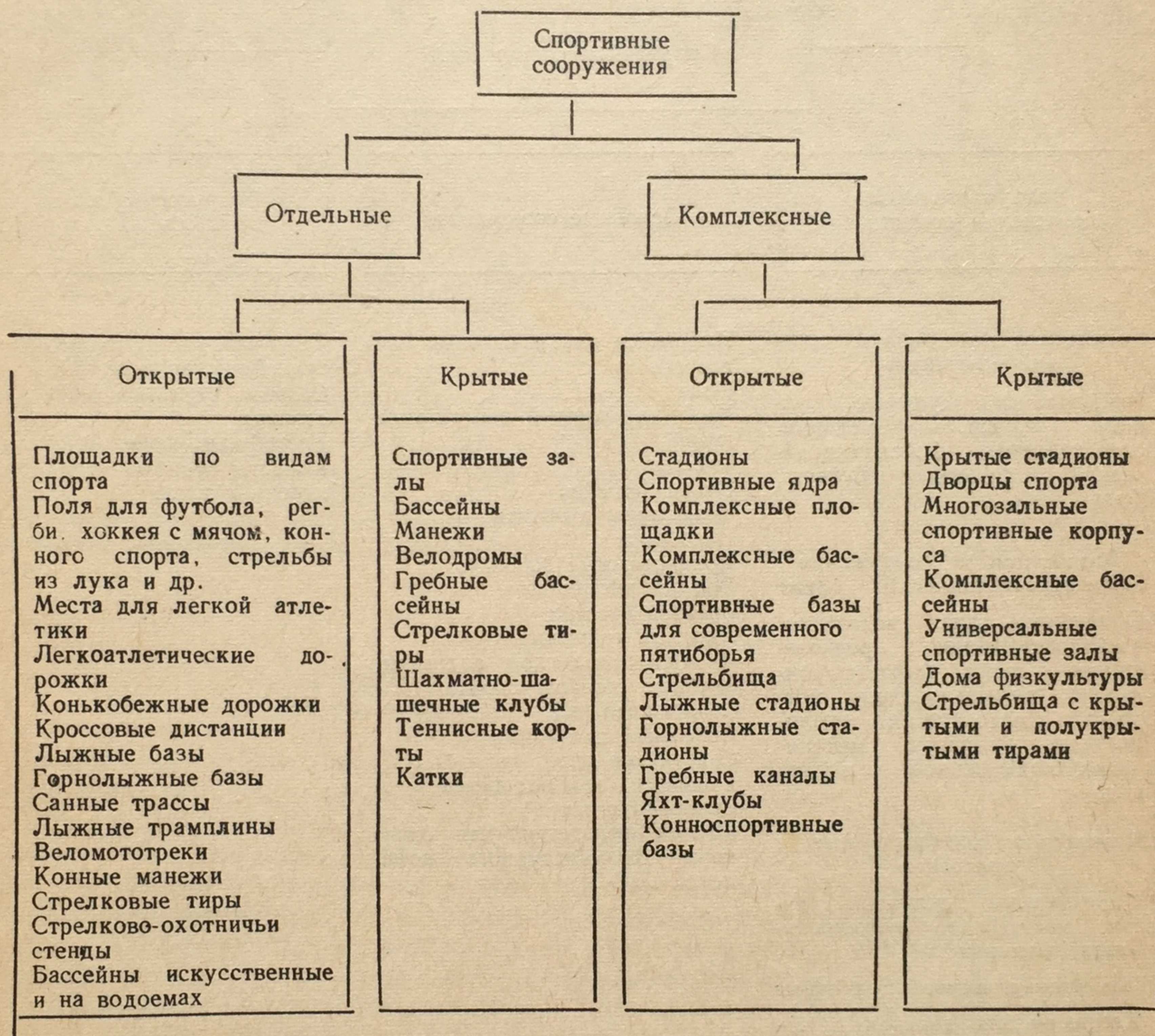
Открытые спортивные сооружения — это сооружения, в ко-

торых учебно-тренировочные занятия, соревнования проводятся вне помещений, на открытом воздухе. На схеме 1, приведенной ниже, показана классификация спортивных сооружений с учетом их объемно-планировочных конструкций.

Каждое отдельное спортивное сооружение структурно состоит из трех элементов. Главным является основное сооружение, где непосредственно происходит процесс занятий физической культурой и спортом. Остальные два элемента — это сооружения вспомогательные и для зрителей. Если же спортивные сооружения предназначены только для учебно-тренировочных занятий, то специально оборудованные места для зрителей отсутствуют. Объемно-планировочные размеры, покрытия, разметка и оборудование основного сооружения должны соответствовать государственным строительным нормам, правилам соревнований соответствующих спортивных федераций и действующему табло спортивного оборудования и инвентаря спортивных сооружений.

Вспомогательные спортив-

Схема классификации спортивных сооружений

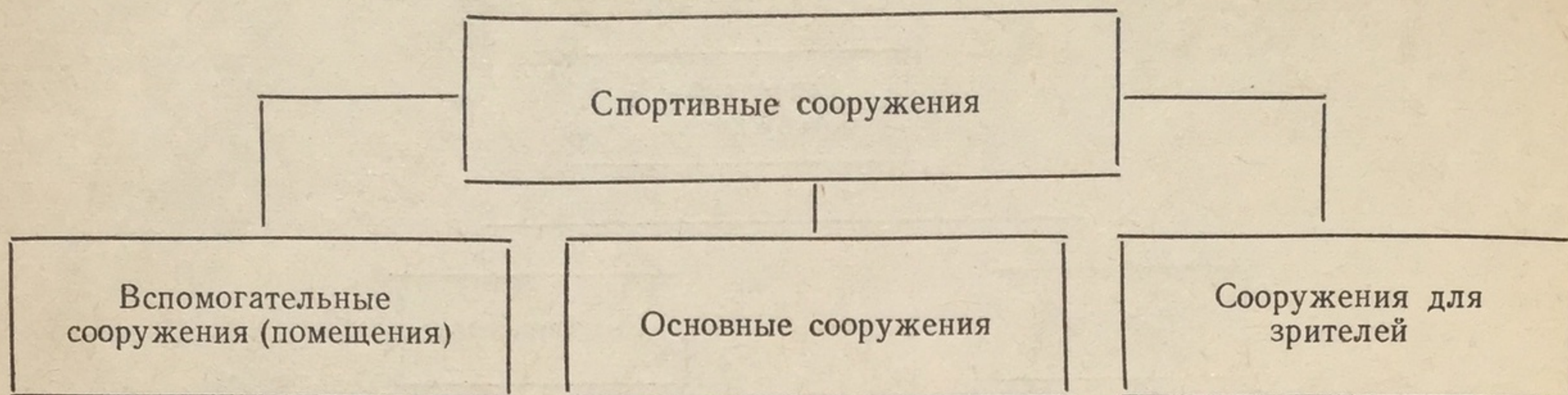


ные сооружения предназначены для обслуживания занимающихся и участников соревнований. К вспомогательным сооружениям относятся гардеробы, раздевалки, душевые, массажные, методические кабинеты, помещения для тренерско-преподавательского состава и медицинского обслуживания, бани для спортсменов, судейские комнаты и другие помещения.

В состав вспомогательных сооруже-

ний входят также помещения, обеспечивающие эксплуатацию основного спортивного сооружения: административные, хозяйственные (инвентарные, кладовые) и помещения для инженерно-технических служб (водо-, тепло- и электроснабжения, информационных и регистрирующих устройств, радио и телевидения, телефонной связи, очистки и дезинфекции воды, холодильных установок и т. п.).

Схема структуры спортивных сооружений



Помещения для обслуживания занимающихся

Раздевальные, душевые, туалеты, гардеробы, медицинские кабинеты, фойе, методические кабинеты, буфеты, бани

Помещения и сооружения инженерно-технических служб

Помещения для водотепло-электроснабжения, радиовещания и связи, информационных и регистрирующих устройств, водоочистки, холодильных установок, механизации, подъемников, лифтов и др.

Помещения хозяйственные и подсобные

Инвентарные, склады, гаражи, мастерские, лыжехранилища, эллинги

Помещения административные

Кабинеты для дирекции, тренеров, инженерно-технического персонала, кинолекторий, пресс-центры и др.

Помещения врачебно-медицинские

Медпункты, медицинские кабинеты, врачебные центры, реабилитационные

Площадки для различных видов спорта

Поля
Места для занятий легкой атлетикой
Трассы
Ванна бассейна
Трамплины и вышки
Велотреки
Конькобежные дорожки
Водные дистанции
Гребной бассейн
Лыжный трамплин
Манежи для легкой атлетики, футбола, конного спорта
Спортивный зал
Кроссовые дистанции
Спортивное ядро
Универсальная площадка
Спортивная арена
Полоса препятствий для сдачи норм физкультурного комплекса ГТО

Трибуны (стационарные, трансформируемые)

Скамьи, стулья, места для стояния
Вестибюли, фойе, буфеты, комнаты отдыха, туалеты, киоски и т. п.

Сооружения для зрителей — это трибуны (стационарные или трансформируемые), скамьи, стулья, места для стояния, располагаемые

у основного сооружения (спортивного ядра, поля, площадки, зала, бассейна и т. п.) и помещения для обслуживания (павильоны, фойе, буфеты,

кафе, санузлы и т. п.). На схеме 2 показана структура спортивных сооружений.

В классификации спортивных сооружений принята единая терминология.

1. Открытое отдельное спортивное сооружение

Площадка для баскетбола — специально спланированный земельный участок прямоугольной формы с особым покрытием (кирпично-щебеночным, резинобитумным, деревянным или синтетическим), имеющий специальную разметку и соответствующее оборудование.

2. Открытое комплексное спортивное сооружение

Стадион — комплексное сооружение, имеющее в своем составе спортивную арену (спортивное ядро с трибуной), площадки, поля по видам спорта, отдельные крытые спортивные сооружения, расположенные на одной территории.

гия.

Ниже приводим примеры кратких характеристик различных типов спортивных сооружений по установленной терминологии:

3. Крытое отдельное спортивное сооружение

Спортивный зал (по виду спорта) — специально построенное или приспособленное здание (помещение), соответственно оборудованное для учебно-спортивной работы и соревнований по одному из видов спорта.

4. Крытое комплексное спортивное сооружение

Бассейн комплексный — специально построенное или приспособленное здание с несколькими ваннами, соответствующее своими инженерно-техническими данными и оборудованием проведению учебно-тренировочной работы и соревнований по водному поло, прыжкам в воду и плаванию, а также обучению детей плаванию.

КАТЕГОРИЙНОСТЬ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Однотипные спортивные сооружения по своей мощности подразделяются на категории (группы). Распределение спортивных сооружений по категориям проводится в соответствии с постановлением президиума Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР от 13 июня 1967 г., согласованным с Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Всесоюзным Центральным Советом Профсоюзов. Установлено 6 категорий спортивных сооружений, при определении которых учитываются следующие показатели:

1) количество мест на трибунах и количество открытых спортивных площадок (стадионы);

2) количество и мощность ванн (бассейны);

3) количество мест на трибунах и

наличие искусственных ледяных катков (Дворцы спорта);

4) наличие спортивных сооружений открытого и крытого типа и количество жилых помещений для спортсменов (учебно-спортивные базы);

5) количество имеющихся лыж (лыжные базы);

6) наличие оборудованных тиров на дистанциях с обеспеченной механизацией (стрельбища);

7) количество траншейных и круглых стендов (стрелково-охотничьи стенды);

8) количество имеющихся судов (гребные базы, яхт-клубы и водно-моторные базы);

9) количество отдельных сооружений (комплексные площадки);

10) мощность трамплина, расчетная длина прыжка (лыжные трамплины);

Основные показатели, необходимые для определения категорий (групп) спортивных сооружений

Таблица 3

Тип спортивного сооружения	Основные показатели	Категорийность спортивных сооружений						Примечание
		I	II	III	IV	V	VI	
Стадионы	Количество мест на трибунах	Свыше 40 000	30 000—40 000	20 000—30 000	10 000—20 000	5000—10 000	1500—5000	—
Открытые спортивные площадки	Количество мест для зрителей	14 000	12 000	Свыше 10 000	Свыше 8000	6000	4000	—
Бассейны	Количество ванн длиной 50 м	5	4—5	1	1	—	1	На открытых водоемах
	Количество ванн длиной 25 м	—	—	2—3	1—2	1—2	1	
Дворцы спорта	Наличие искусственного льда	+	+	+	—	—	—	—
	Количество мест на трибунах	5000	3000—5000	До 3000	—	—	—	—
Учебно-тренировочные базы	Наличие разнообразных спортивных сооружений	+	+	—	—	—	—	—
	Количество койко-мест в жилых помещениях	Свыше 250	Свыше 150	—	—	—	—	—
Гребные базы	Количество судов	—	Свыше 150	Свыше 100	Свыше 75	50	До 50	—
Яхт-клубы	Количество парусных судов	—	Свыше 100	Свыше 75	Свыше 50	25	До 25	—
Водно-моторные базы	Количество судов	—	Свыше 100	Свыше 75	50	25	До 25	—
Стрельбища	Тир 300, 100, 50 и 25 м с механизированными установками	—	+	+	—	—	—	—
	Тир без механизированных установок	—	—	—	+	—	—	—
Стенды	Тир 100 и 50 и менее	—	—	—	—	+	+	—
	Наличие круглых и траншейных стендов	—	4 и 8	—	2 и 4	Менее 2 и 4	—	—
Дома физкультур	Наличие спортивных залов	5—8	Свыше 4	Свыше 3	3	2	1	—
Лыжные трамплины	Мощность трамплина (длина прыжка)	—	—	Свыше 60 м	60 м	40—60 м	До 40 м	—
Шахматно-шашечные клубы	Значимость проводимых соревнований	Международные	Всесоюзные	—	Республиканские	—	Областные, краевые	—
Комплексные площадки	Количество площадок	—	—	—	—	13—20	7—12	—

Примечание. Знаком «+» в таблице обозначено наличие того или иного показателя категорийности спортивного сооружения.

11) количественный состав отдельных спортивных залов.

В табл. 3 приведены основные показатели для определения категорий некоторых типов спортивных сооружений.

Существуют также внекатегорийные спортивные сооружения. К ним относятся в основном такие крупные спортивные комплексы, как Центральный стадион им. В. И. Ленина в Москве, ледовый высокогорный стадион в Медео близ Алма-Аты, Дворец водного спорта в Москве, Дворцы спорта в Кие-

ве, Ленинграде, Минске и других городах.

Определяют категорию того или иного спортивного сооружения в соответствии с утвержденными показателями комитеты по физической культуре и спорту (I и II категории устанавливает Спорткомитет СССР, остальные — республиканские спорткомитеты). Внекатегорийность спортивных сооружений устанавливает Государственный комитет Совета Министров СССР по труду и заработной плате.

Глава IV

СПОРТИВНЫЕ ПЛОЩАДКИ И ИГРОВЫЕ ПОЛЯ

ПЛОЩАДКИ ДЛЯ БАСКЕТБОЛА, ВОЛЕЙБОЛА, РУЧНОГО МЯЧА, БАДМИНТОНА И ТЕННИСА

Площадки для бадминтона, баскетбола и других ручных игр с мячом представляют собой плоскостные сооружения, имеющие специальное покрытие, разметку и специальное оборудование.

Габариты и ориентация спортивных площадок

При определении габаритов спортивных площадок необходимо знать их игровые и строительные размеры. Иг-

Таблица 4

Основные размеры и пропускная способность спортивных игровых площадок

Спортивные площадки по виду спорта	Размеры спортивных площадок (м)				Игровые размеры спортивных площадок по упрощенным правилам		Расчетная единове- ренная пропускная способность*
	Игровые		Строительные				
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	
Бадминтон	13,4	6,1	15	8	12	5	2—8
Баскетбол**	26	14	31	18	10	4	10—24
					24	12	
					21	10	
Волейбол	18	9	24	15	13	7	12—24
Ручной мяч (7:7)	40	20	44	23	15	7,5	
					36	18	
Теннис			40	20	30	15	14—22
					26	14	
					36	18	
					30	15	
Теннис настольный***	2,74	1,525	8	4,5	26	14	2—8
					2,5	1,2	
					2,0	1,0	4—8

* Меньшее значение единовременной пропускной способности — из расчета на мастеров спорта, большее значение — из расчета на начинающих. Для расчета на спортсменов средней квалификации принимается промежуточное значение.

** Игровые размеры площадки для мини-баскетбола, рекомендованные Международной любительской федерацией баскетбола (ФИБА): 18×12 м, высота установки корзины 2 м 60 см.

*** Даны размеры стола.

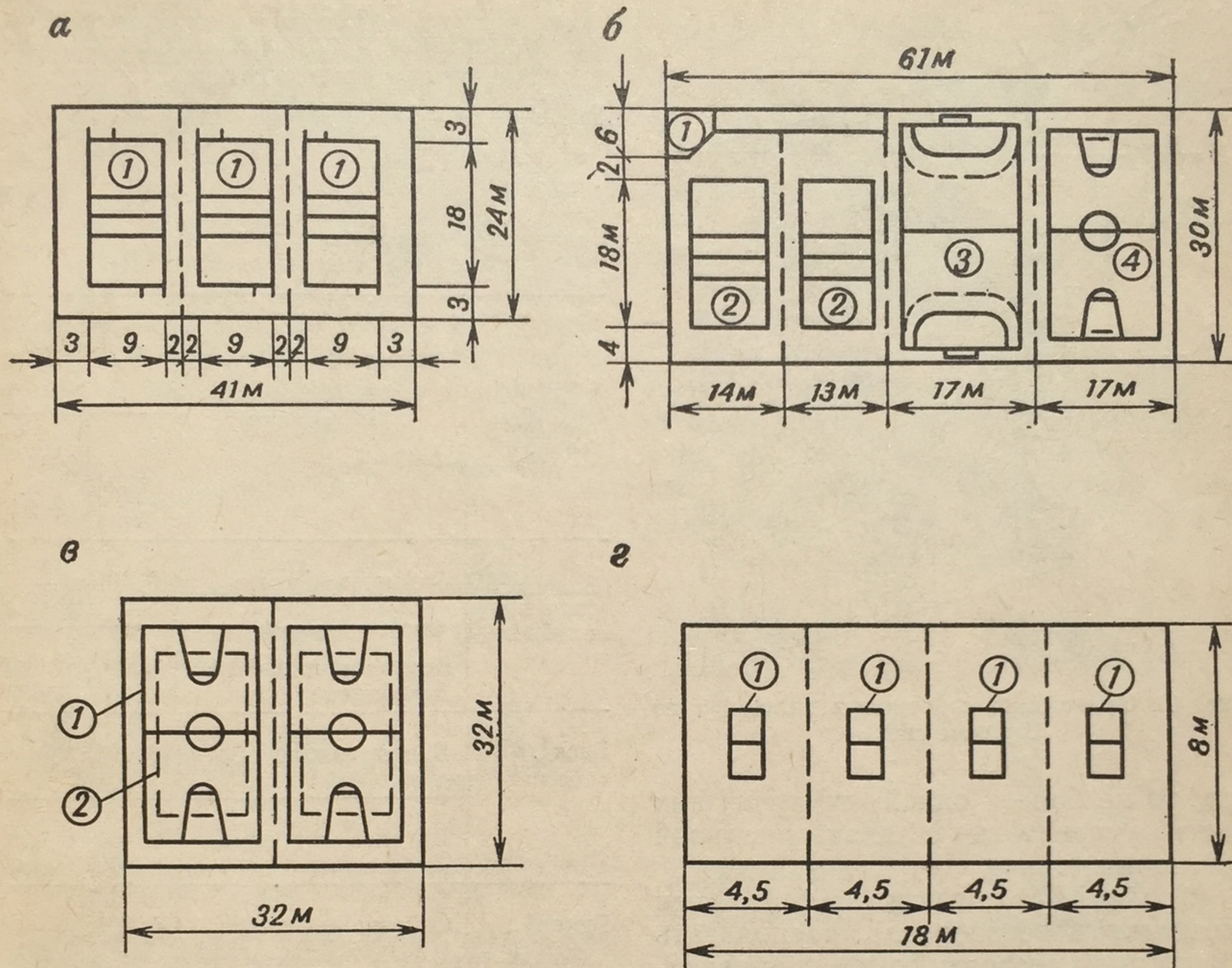


Рис. 39. Блокировка спортивных площадок:

а — блок волейбольных площадок (1); б — блок игровых площадок, размещаемых в хоккейной коробке (1 — яма для прыжков, 2 — волейбольная площадка, 3 — площадка для ручного мяча, 4 — баскетбольная площадка); в — блок баскетбольных площадок (1), совмещаемых с волейбольными (2); г — блок площадок для настольного тенниса (1 — столы)

ровые размеры устанавливаются правилами игр. Строительные же размеры больше игровых на величину зон безопасности. В табл. 4 представлены основные размеры и расчетная единовременная пропускная способность спортивных площадок.

Игровые площадки могут располагаться отдельно или блокированно. Практикуется, например, блокирование площадок для одного или для разных видов спорта. Примеры блокировок площадок показаны на рис. 39. При необходимости можно устраивать комби-

нированные площадки с разметкой для каждой игры и со сменным оборудованием.

Ориентация продольной оси площадки (рис. 40) производится так, чтобы солнце во время игры светило сбоку (вдоль ее средней линии). В связи с этим площадки, используемые преимущественно в вечернее время, ориентируют меридионально, т. е. их продольная ось располагается с севера на юг с допустимым отклонением в 15° . Если необходимо разместить несколько площадок для одного вида спортивных

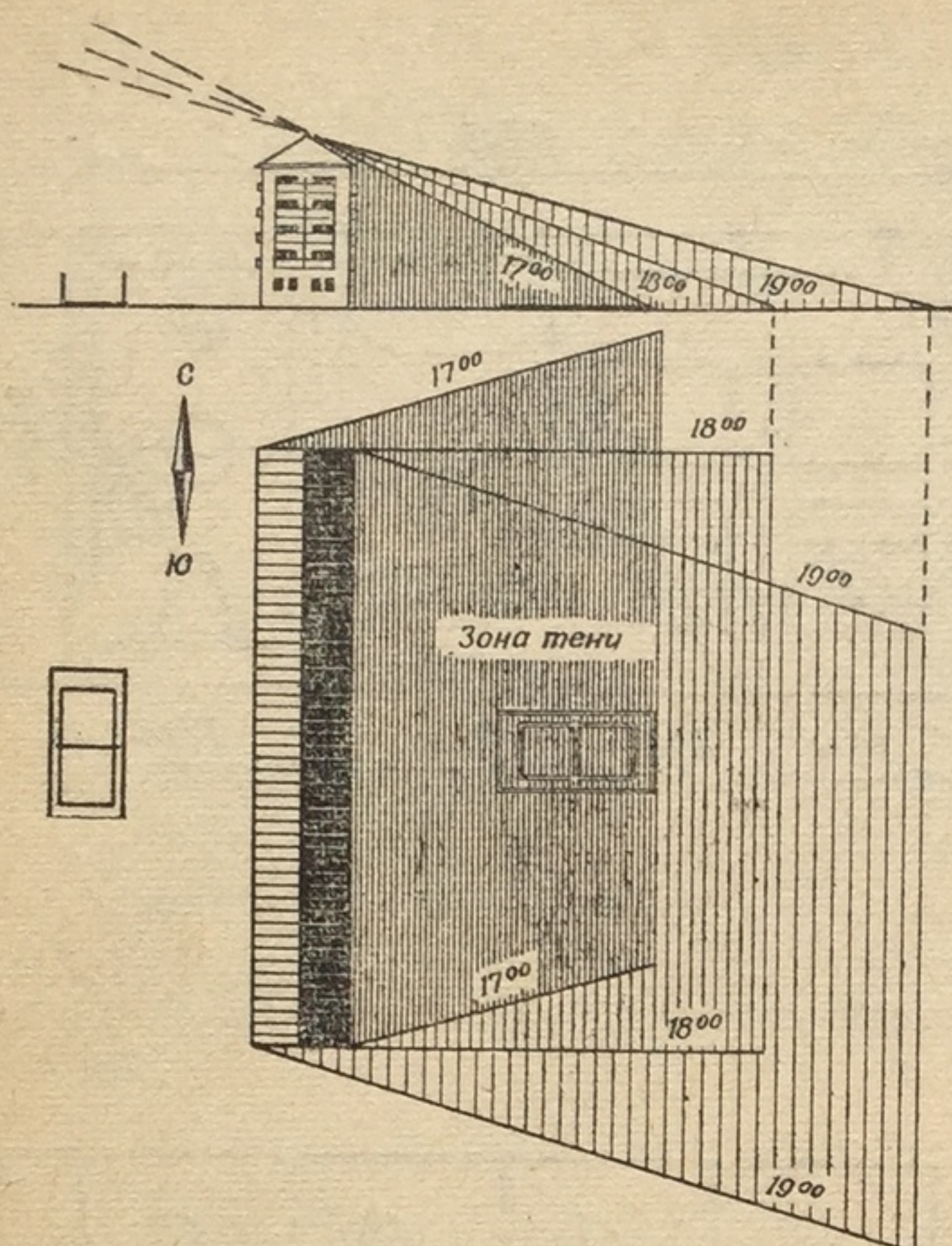


Рис. 40. Ориентация спортивных площадок по странам света

игр, то не более одной трети из них можно устраивать с экваториальной ориентацией.

В районах с многоэтажными домами площадки целесообразно располагать с восточной стороны домов и ориентировать экваториально. При такой ориентации солнце не будет мешать игре ни в вечернее, ни в дневное время.

Планировка площадок

Планировку поверхности волейбольных и теннисных площадок лучше всего делать с уклонами от средней линии к лицевым. Уклоны на баскетбольных площадках и площадках для ручного мяча нужно делать на два ската от центральной продольной оси к боковым линиям. Однако в зависимости от размещения площадки, рельефа участка, расположения главных дрен комплекса (если площадка в его составе) вертикальная планировка может быть изменена.

В табл. 5 приведены величины уклонов поверхности спортивных площадок в зависимости от вертикальной планировки и конструкций покрытия.

Таблица 5
Величина и направление уклонов поверхности площадок для спортивных игр

Спортивные площадки по виду спорта	Тип покрытия	Максимально допустимая величина уклона	
		продольного	поперечного
Бадминтон и волейбол	Водопроницаемое	0,005	—
	Водонепроницаемое Деревянное	0,000 0,000	0,000 0,000
Баскетбол	Водопроницаемое	0,005	—
	Водонепроницаемое Деревянное	0,000 0,000	0,000 0,000
Ручной мяч	Спортивный газон	0,006	—
	Водопроницаемое	0,005	—
	Водонепроницаемое Деревянное	0,000 0,000	0,000 0,000
Теннис	Спортивный газон	0,004	—
	Водопроницаемое	0,002	—
	Водонепроницаемое Деревянное	0,000 0,000	0,000 0,000
Теннис настольный	Водопроницаемое	0,010	—
	Водонепроницаемое Асфальтовое	0,000 0,000	0,000 0,000
	Деревянное	0,000	0,000

Вертикальная планировка. Неровный рельеф местности необходимо превратить в плоское (или с нормируемыми уклонами) основание для спортивной площадки. Планировку целесообразно выполнить так, чтобы максимально использовать рельеф местности. На рис. 41 показаны варианты использования рельефа местности при строительстве спортивных площадок. Вариант «б» с большим объемом земляных работ менее рационален с точки зрения

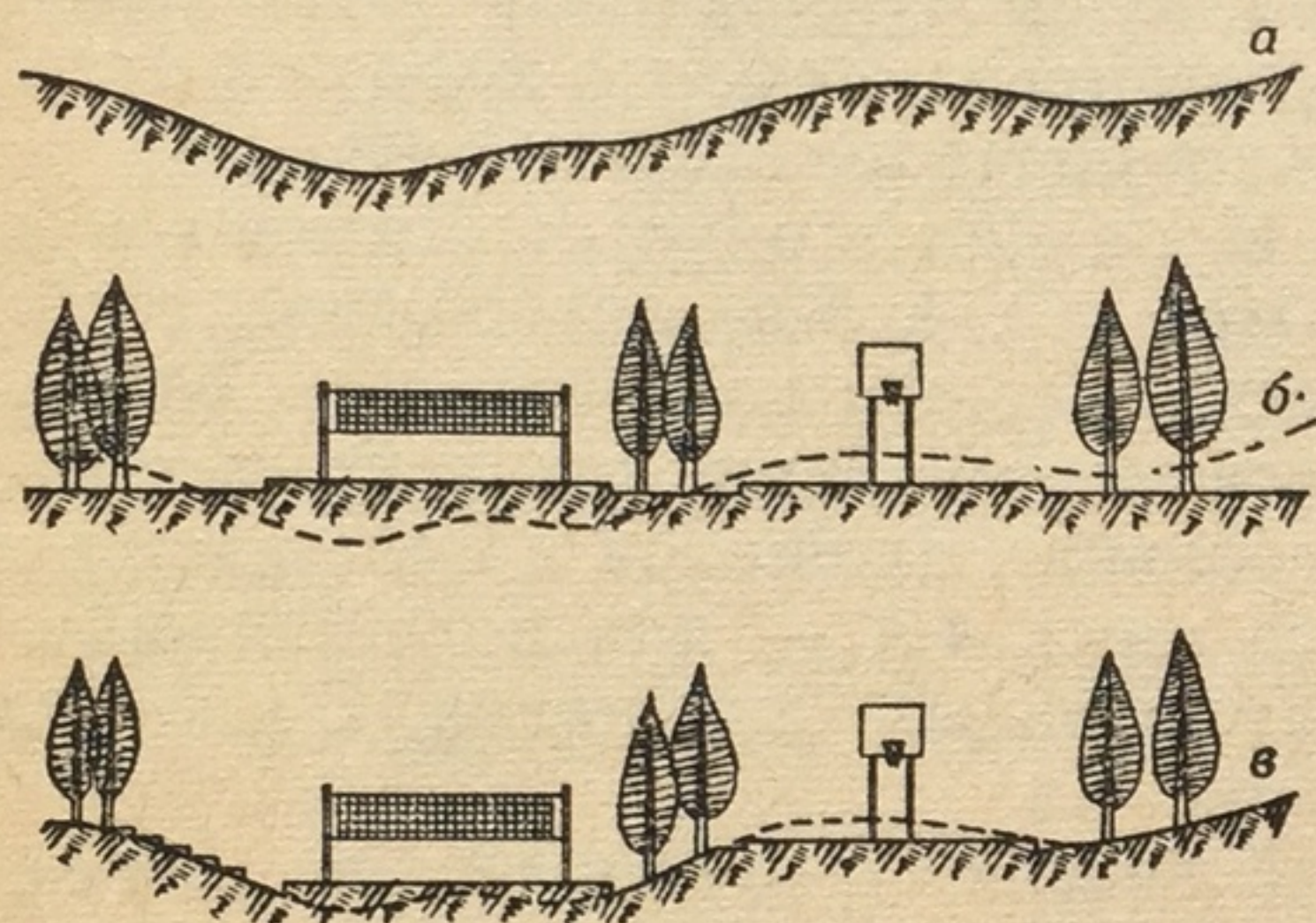


Рис. 41. Использование рельефа местности при строительстве спортивных площадок:

а — рельеф местности; б — возможный вариант планировки; в — рекомендуемый вариант планировки

ния трудоемкости планировки, чем вариант «в». Однако в варианте «в» дренаж волейбольной площадки должен быть более мощным, так как волейбольная площадка оказалась в низине.

При работе по вертикальной планировке необходимо составить картограмму земляных работ, для чего участок следует разбить на квадраты размерами 2×2 или 3×3 м, затем вычислить высоту подсыпки или глубину выемки грунта в каждом квадрате. При планировке в каждый узел квадрата забивается колышек. С помощью этих колышков, уровня, визирок и шнура можно точно измерить глубину грунта подсыпки, выемки и сделать необходимые отметки на колышках и по ним производить работы.

Конструкции покрытий площадок

Конструкции игровых площадок должны быть:

- 1) ровными, плотными, эластичными, обеспечивающими хороший отскок мяча, водопроницаемыми, удерживающими влагу внутри;
- 2) атмосферостойкими;
- 3) экономичными.

Конструкция площадок со специальными покрытиями (рис. 42) зависит от гидрогеологических и климатических условий. Наиболее неблагоприятными являются плохопроницаемые для воды глинистые и суглинистые грунты.

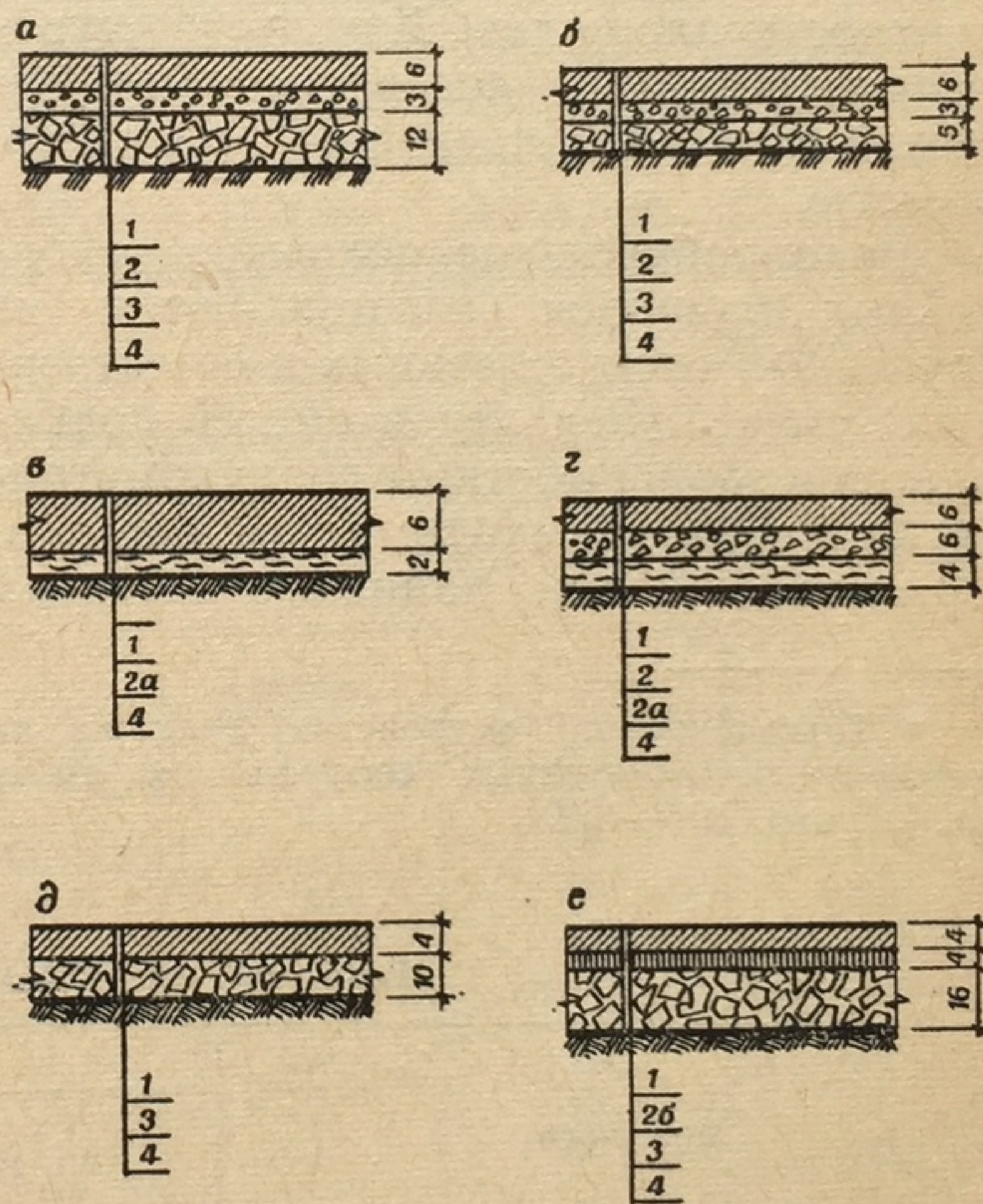


Рис. 42. Конструкции спортивных площадок со специальными покрытиями:

а — на глинистых грунтах; б — на супесчаных и песчаных грунтах; в — на гравелистых грунтах; г — на скальных грунтах; д — двухслойное жесткое покрытие (на любых грунтах); е — асфальтовое покрытие (на любых грунтах). 1 — покрытие (спецсмесь, асфальто-резиновая, вариант «д» и «е» или резинобитумная, вариант «е»); 2 — промежуточный слой из каменных материалов фракции 5—20 мм; 2, а — упруго-влагоемкий слой из волокнистых материалов, опилок, торфа и т. п.; 2, б — подготовительный асфальтовый слой (биндер); 3 — основание из щебня; 4 — подстилающий грунт

На таких грунтах рекомендуется сооружать площадки на щебеночном основании. Если же грунты водопроницаемы (песчаные, супесчаные), то конструкцию площадки можно упростить за счет уменьшения толщины, исключения нижнего слоя (основания). Самая простая конструкция площадки может быть выполнена в виде однослойного покрытия из естественного или искусственного грунта.

Для предупреждения образования луж на поверхности площадок и для предохранения их покрытий от размывания необходимо провести работы по отводу грунтовых вод, а также воды, которая может скапливаться на поверхности площадок. Для этого устраивают уклоны на поверхности площадок, а также ведут дренаж* по их периметру.

Водопроницаемые покрытия спортивных площадок изготавливаются из грунтовых (искусственных и естественных) смесей. Рецептура смесей подбирается в зависимости от гранулометрического состава исходных компонентов. Ориентировочные данные о составах

* Подробнее об устройстве дренажа на плоскостных спортивных сооружениях см. в гл. VI, стр. 100—102.

покровных смесей для спортивных площадок представлены в табл. 6.

Приведенные в таблице смеси не исчерпывают всевозможных рецептурных вариантов: в зависимости от местной сырьевой базы и свойств исходных материалов возможны и другие составы.

Керамические смеси (1-я и 2-я) являются наиболее плотными и долговечными. Их можно использовать для покрытий теннисных площадок (в том числе и площадок для настольного тенниса), так как этот покров обеспечивает особенно хороший отскок мяча и более изнosoустойчив.

Известково-кирпичные смеси (3, 4, 5-я) долговечны, стойки к атмосферным воздействиям. Так, 3-я смесь используется для покрытия баскетбольных площадок и площадок ручного мяча, 4-я — для волейбольных и бадминтонных площадок, 5-я — для теннисных.

Глинисто-песчаные смеси (6-я и 7-я) являются наиболее простыми и дешевыми, но менее прочными и долговечными. Поэтому их следует применять для покрытий на временных площадках, а также на нерабочих зонах комплексных площадок.

Площадки для ручного мяча и тенниса можно делать с травяным (га-

Таблица 6

Составы специальных покровных смесей

Материалы	Группы смесей								
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я
Кирпич молотый и керамическая смесь	90—85	65—70	60	70	40	—	—	—	—
Песок средний незернистый . . .	—	5—10	5	—	—	40—50	10—15	—	—
Строительные высевки	—	—	—	—	—	—	50—60	—	—
Шлак просеянный	—	—	—	—	—	—	—	—	60—65
Туф молотый	—	—	—	—	—	—	—	55—60	—
Глина порошкообразная	10—15	—	5	10	—	10—15	—	—	—
Суглинок	—	20—25	—	—	—	—	—	30—35	25—30
Растительная земля, жирная . .	—	—	—	—	—	40—45	25—30	—	—
Известь	—	5—10	—	—	—	—	—	5—10	5—10
Известняк молотый	—	—	20	60	—	—	—	—	—

зонным) покровом*. При небольшой загрузке и правильном устройстве такие площадки оказываются практичными. Газонное покрытие эластично и гигиенично. Уход за площадками такого типа сводится к регулярному скашиванию газона, поливке и подкормке травы.

Устройство естественных грунтовых покрытий. При устройстве естественных грунтовых покрытий грунт на всей поверхности площадки перештыкуют на глубину 10—15 см. Затем его очищают от посторонних предметов (камней, корней и т. п.), пользуясь сеткой (ячейки 6×6 мм), натянутой на деревянную раму. После очистки грунт разравнивают в соответствии с проектными отметками площадки. Одновременно устраивают дренажные канавки

* Подробнее об устройстве газона см. в разделе «Футбольные поля» настоящей главы.

по боковым или лицевым линиям в зависимости от уклонов площадки, рельефа местности и ее положения по отношению к другим сооружениям. Канавки имеют минимальную глубину 30 см и уклон 0,001 в сторону естественного понижения рельефа. Желательно, чтобы поверхность площадки была на 5—10 см выше окружающей местности. Спланированный грунт укатывается ручным катком весом 200—300 кг. При укатке проверяются и корректируются уклоны с помощью рейки-шаблона и нивелира. Окончательная укатка грунта производится после обильного смачивания покрытия водой и его высыхания до такого состояния, чтобы 5—7-кратная проходка катком не разрушала грунт. При последних проходках катка грунт посыпается чистым песком. Лишний песок сметается на линию дренажных канав. Таким способом можно соорудить площадку лишь на хоро-

Таблица 7

Примерные рецепты смесей для водонепроницаемых покрытий

Тип покрытий	Материалы	Состав (% по весу) покрытий для площадок по видам спорта		
		волейбол, бадминтон	баскетбол, ручной мяч	теннис
Асфальтовые	Песок среднезернистый с остатком на сите 0,6 мм не менее 65%	100	100	100
	Битум БН-II или БН-III	8	7	6
Асфальто-резиновые	Песок среднезернистый	66	70	76
	Битум БН-II или БН-III	15	13	11
	Известняк молотый с остатком на сите 0,6 мм не более 10%	22	20	18
	Резиновая крошка фракции 1—3 мм	12	10	6
На основе битумной пасты	Известково-битумная паста (осадка конуса 8 см): битум — 50—55%; известь — 8—12%; вода — 33,42%	30	26	22
	Песок среднезернистый	66	70	76
	Известняк или кирпич молотый	10	8	6
	Резиновая крошка фракции 1—3 мм	12	10	6
	Пигмент земляной	12	12	12

шо дренирующих супесчаных и легких суглинистых грунтах.

Если на месте строительства грунт суглинистый или песчаный, то его следует улучшить добавкой песка или порошкообразной глины. Добавки рассыпаются ровным слоем по всей поверхности (толщина слоя от 2 до 10 см) и перемешиваются с основным грунтом лопатами или плугом. Хорошо перемешанный грунт имеет равномерную окраску. При расчете количества добавок необходимо ориентироваться на средний оптимальный (т. е. с минимальным количеством пустот) гранулометрический состав грунта.

Устройство многослойных покрытий. Многослойные покрытия спортивных площадок устраиваются по тем же правилам, что и покрытия водонепроницаемых беговых дорожек. При строительстве же комплекса площадок (более двух) целесообразно применять мототележки для подвозки, грейдер для разравнивания и планировки, моторные катки для уплотнения.

К водонепроницаемым покрытиям спортивных площадок относятся асфальтовые, асфальторезиновые, резинобитумные и покрытия на основе битумной пасты (табл. 7), а также синтетические. Водонепроницаемые покрытия устраиваются на щебеночном основании, которое предварительно выравнивают слоем асфальта.

Деревянные (палубные) покрытия (рис. 43) сооружаются на

всех игровых площадках, в том числе и на волейбольных. Этот тип покрытий выполняется в виде реечного настила на лаговом основании. Устройство дренажного лотка по периметру деревянной площадки может не производиться только на песчаных грунтах. Настил площадки делается «вразбежку». Целесообразно применять шпунтованные рейки или доски. Гвозди для крепления реечного настила к лагам забиваются сбоку, а для крепления дощатого — сверху (на глубину 6—8 мм). Части конструкций настила, соприкасающиеся с грунтом и подставками, необходимо антисептировать (пропитать горячим битумом). Готовое покрытие выдерживается при сухой погоде в течение 4—6 дней, после чего его необходимо 2 раза проолифить (горячей олифой) и затем окрасить водостойкой краской.

Качество деревянных покрытий зависит от качества пиломатериалов, влажность которых должна быть не более 23%.

Устройство асфальтовых, асфальторезиновых и битумных покрытий. Асфальтовые покрытия с успехом используют при сооружении площадок, на которых не проводятся регулярные тренировки спортсменов высокой квалификации. Упругие свойства асфальторезиновых и резинобитумных покрытий позволяют применять их и на площадках, предназначенных для тренировок и соревнований. Изготавливаются

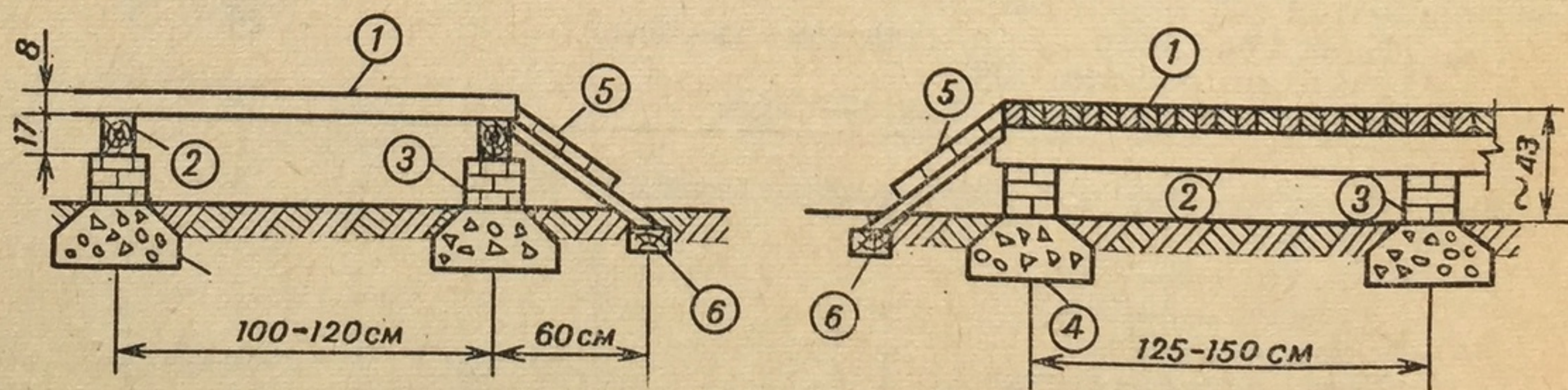


Рис. 43. Конструкция спортивной площадки с деревянным настилом:
1 — настил из брусков 6×8 см; 2 — лаги из брусков 10×17 см; 3 — кирпичные столбики; 4 — бетонная подушка; 5 — деревянный откос из досок; 6 — опорный брус

эти покрытия так называемым горячим способом, требующим соблюдения строгих правил техники безопасности. В связи с этим работы по устройству асфальтовых, асфальторезиновых и резинобитумных покрытий должны вести квалифицированные рабочие-асфальтировщики. Асфальтовая, резинобитумная массы изготавливаются на асфальтовом заводе. В связи с тем, что холодную массу трудно уложить и уплотнить, температура при укладке асфальтовой смеси должна быть не менее 120° , а резинобитумной и асфальторезиновой не менее 140° . Уплотнение покрытий должно производиться катками весом до 3 т.

Устройство покрытий из смесей на основе битумных паст. Покрытия на основе битумных паст по своим свойствам близки к резинобитумным, но они изготавливаются холодным способом, поэтому являются наиболее доступными в условиях самодеятельного строительства. Перед использованием битумная паста взбалтывается в бочках, в которых она доставляется с завода. Сначала в смеситель подаются сухие компоненты (песок, резиновая крошка, наполнитель, пигмент). После перемешивания этих материалов в течение 40—60 сек. (на мешалке с электроприводом) в смесь добавляется битумная паста и, при необходимости, вода. Водосодержание перемешанной массы должно быть таким, чтобы она легко формовалась в руке, не рассыпаясь и не выделяя лишнюю влагу.

Укладка массы, приготовленной на основе битумной пасты, аналогична укладке грунтовых спецсмесей.

Разметка площадок

Разметка спортивных площадок должна соответствовать правилам соревнований. Для разбивки и разметки площадок необходимо иметь стальную мерную ленту длиной 50 м, стальную

проволоку длиной 30—60 м, металлические штыри, шнур длиной 100—120 м, эккер и веревочный треугольник. Разметку площадок начинают с проверки общих размеров и обозначения ее игровых контуров. Затем находят центр площадки и центральные (продольную и поперечную) ее оси и размечают линии, характерные для каждой площадки.

Линии на площадках наносят по шнуру с помощью трафарета или специальной машинки. На водонепроницаемых площадках линии наносят известковой, клеевой или масляной (с грунтовкой) краской. На площадках с асфальтовым, резинобитумным, деревянным и другими покрытиями для разметки используют клеевую, масляную, эмалевую или синтетическую краску. Чаще всего применяют клеевую краску. Для получения краски на ведро воды необходимо 0,8 кг костного клея, 6 кг мела, 5—6 г синьки. Смесь варят до получения краски достаточной консистенции.

Площадки с естественным грунтовым покрытием размечают сухим мелом, песком или известняковым порошком.

Оборудование площадок

Бадминтон. Оборудование площадки для игры в бадминтон состоит из

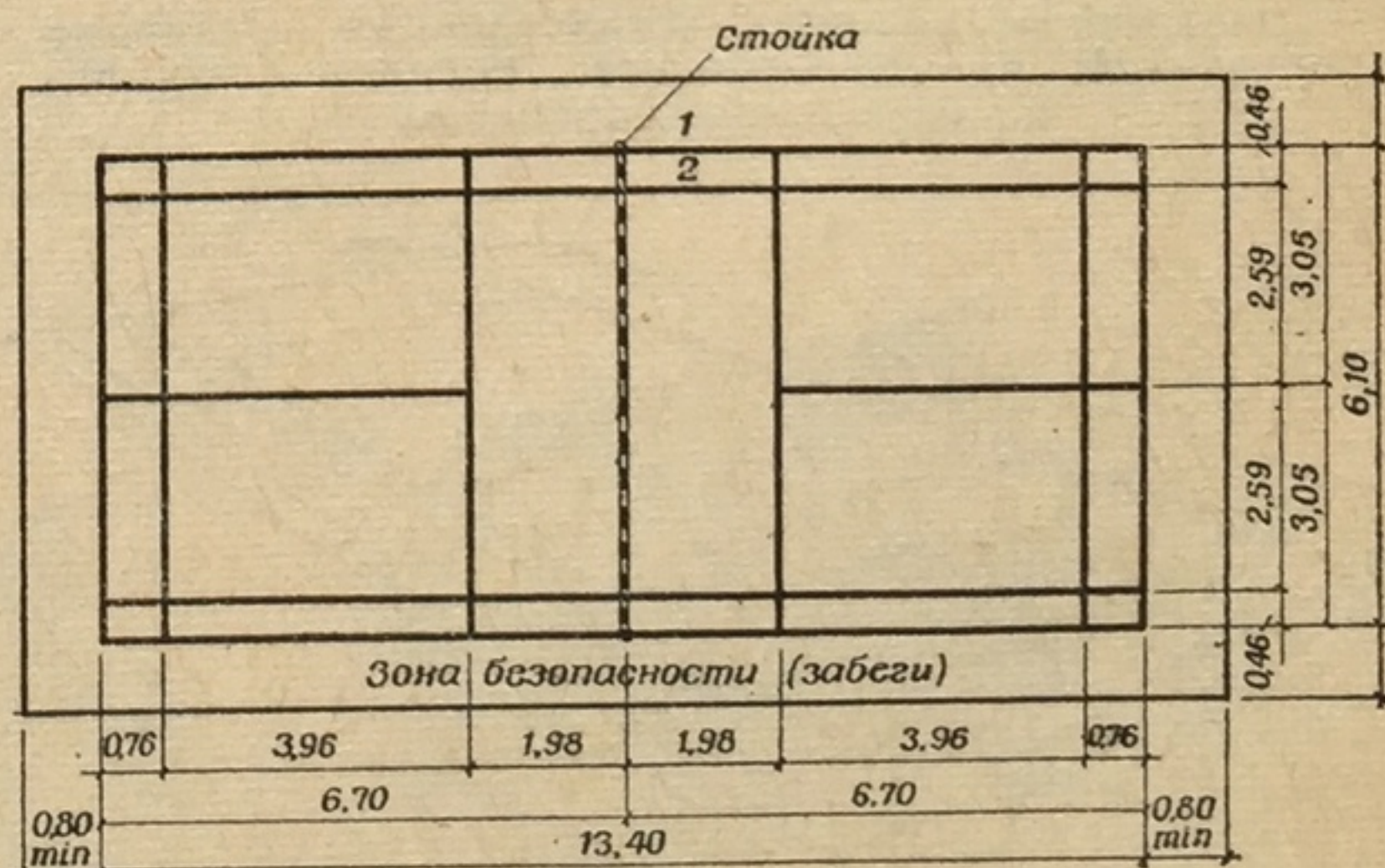


Рис. 44. Площадка для бадминтона:

1 — боковая линия для парной игры; 2 — боковая линия для одиночной игры

сетки размером $6,1 \times 0,75$ м с прямоугольными ячейками 2×2 см. Сетка должна быть натянута поперек площадки между двумя стойками (рис. 44). Верхняя кромка сетки устанавливается на высоте 1,55 м.

Баскетбол. Баскетбольная площадка (рис. 45) оборудуется двумя щитами размером $1,80 \times 1,20$ м с кольцами, закрепленными на стойках. Щиты мо-

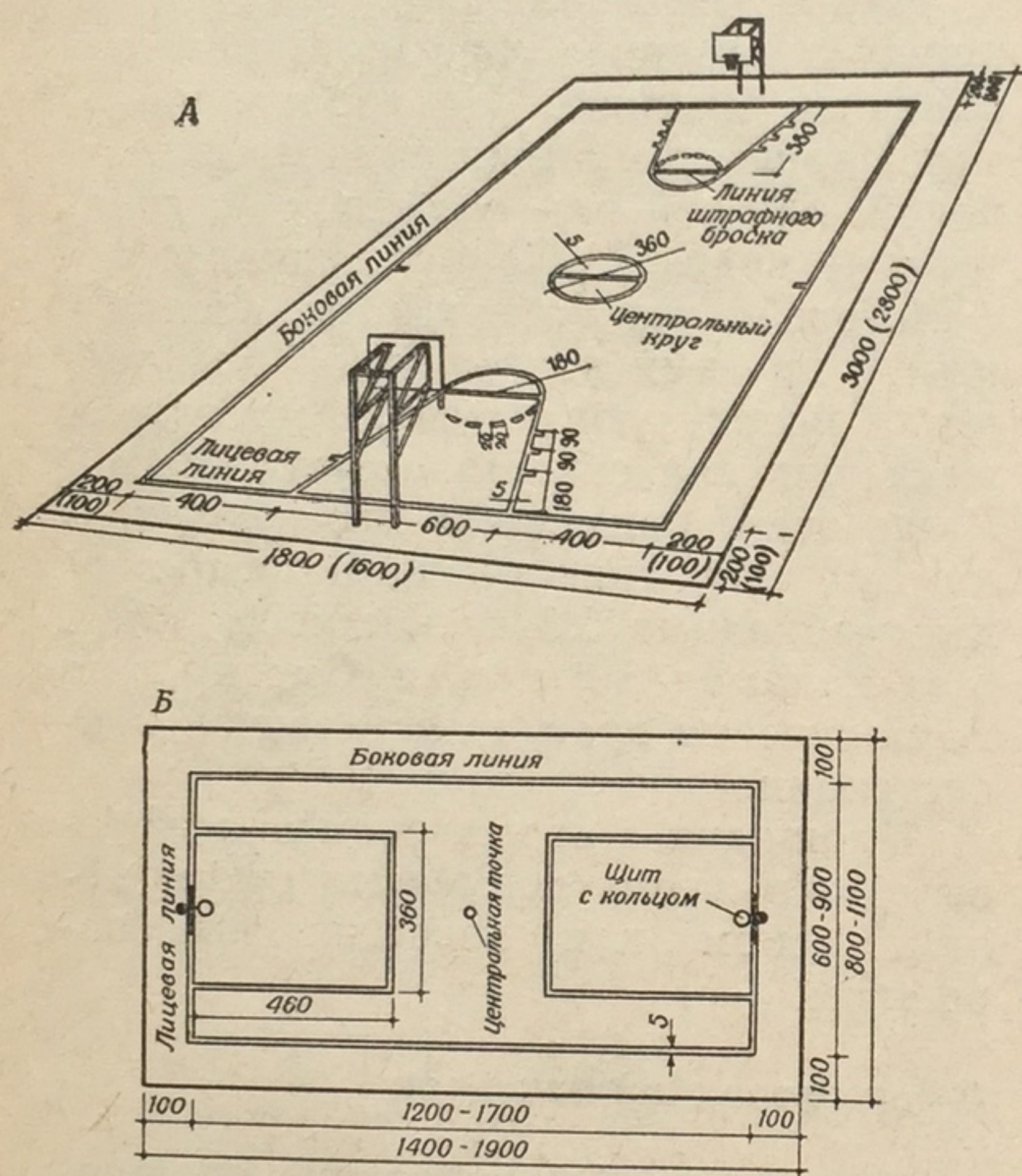


Рис. 45. Площадка для баскетбола: А — стандартные размеры, установленные правилами соревнований; Б — минимальные размеры для игр по упрощенным правилам

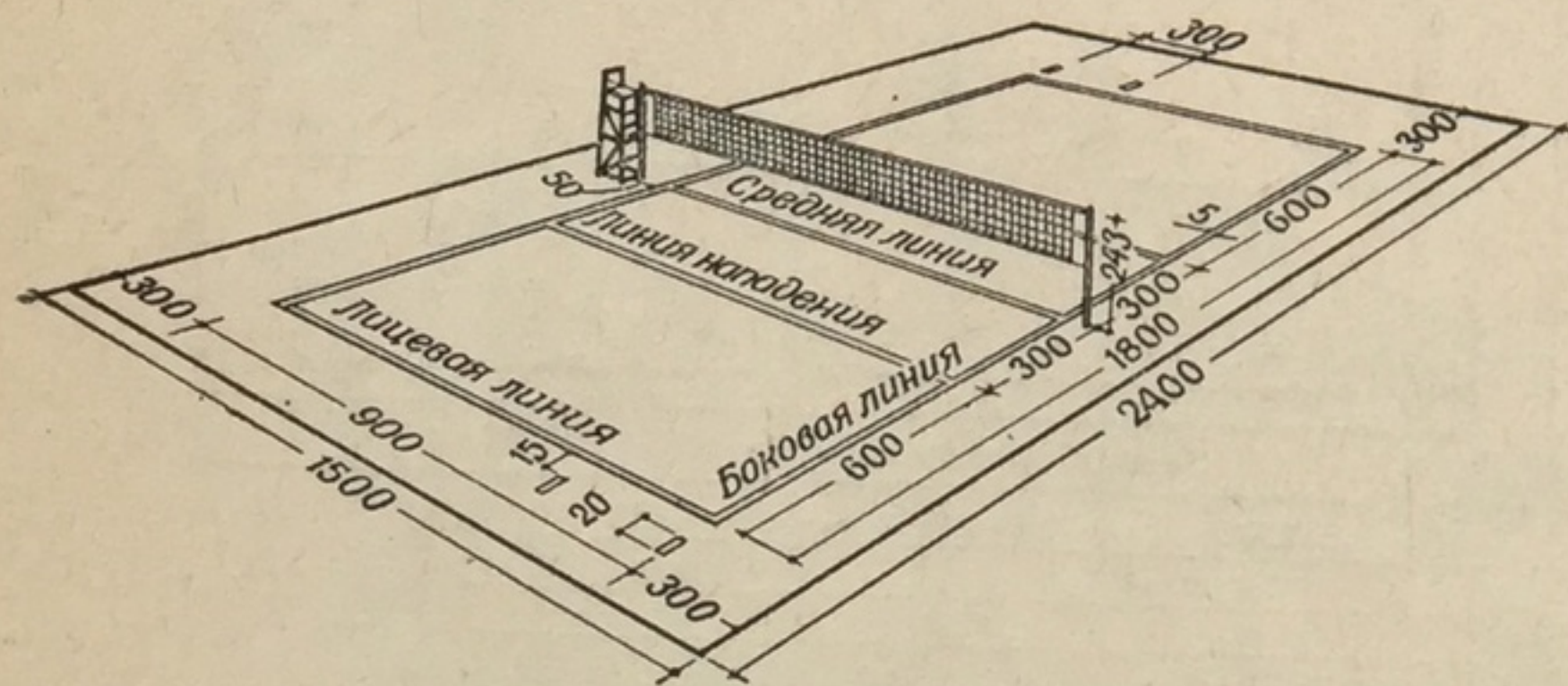


Рис. 46. Площадка для волейбола

гут быть деревянными или из прозрачного материала (оргстекла). Деревянные щиты окрашивают в белый цвет.

Волейбол. Оборудование волейбольной площадки — это сетка, натягиваемая на стойках, которые могут быть стационарными или съемными (рис. 46). Стойки устанавливают на расстоянии 0,5 м от боковой линии.

Ручной мяч. Оборудование площадки для ручного мяча (рис. 47) состоит из двух ворот и четырех угловых флагов (их ставят во время соревнований). Высота ворот должна быть 2 м, ширина — 3 м. Стойки и перекладины ворот делают деревянными, с квадратным сечением 8×8 см.

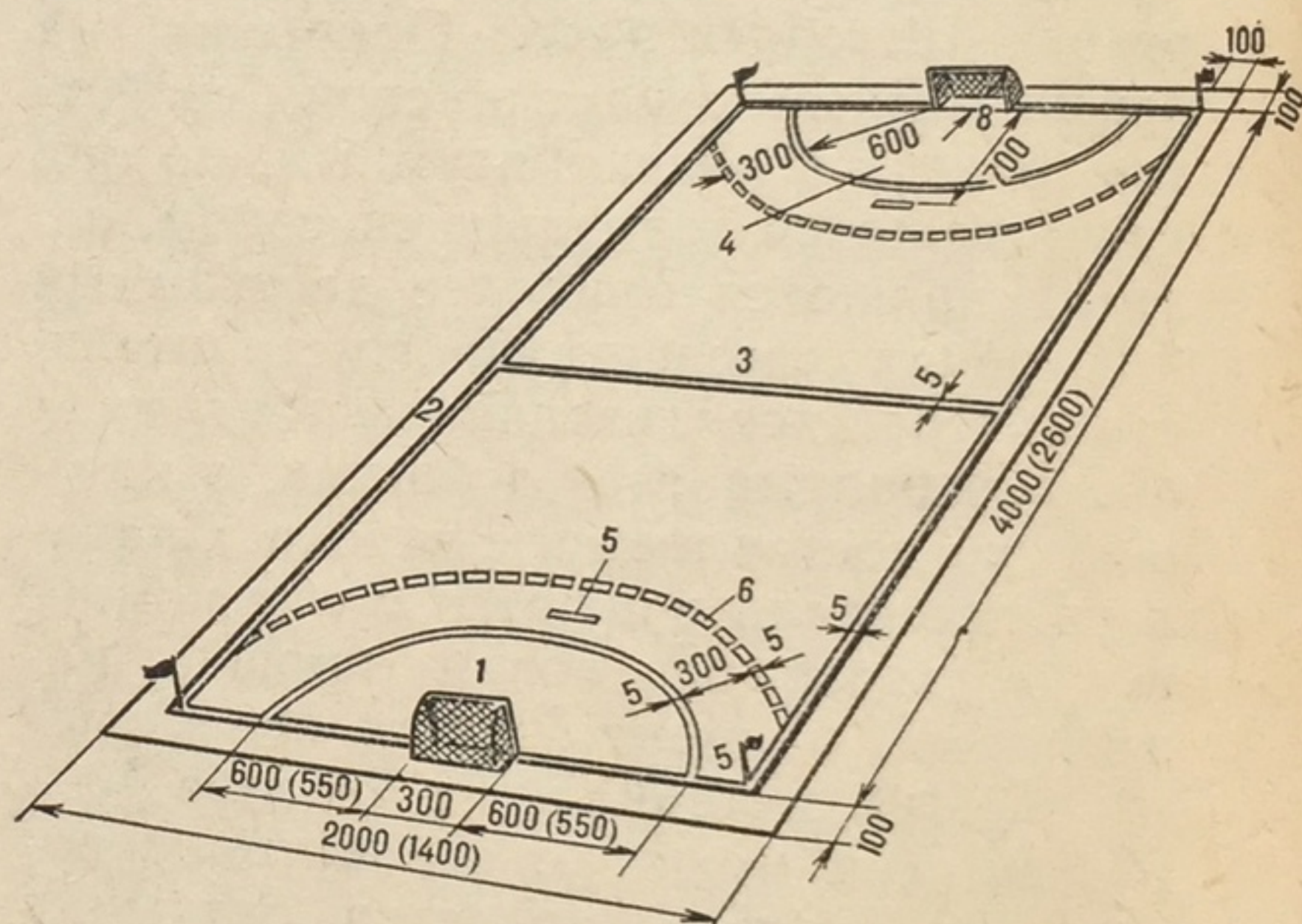


Рис. 47. Площадка для ручного мяча: 1 — ворота; 2 — боковая линия; 3 — средняя линия; 4 — площадь ворот; 5 — линия штрафных бросков; 6 — линия свободных бросков

Теннис. На площадке для игры в теннис должна быть поперечная сетка (делит поле для игры на 2 части), натянутая на тросе между двумя металлическими стойками высотой 1,06 м. Стойки устанавливают на расстоянии 91 см от боковой линии. Высота сетки около стоек — 1,066 м, под средней линией — 0,914 м, ширина сетки — 1,066 м. Высота сетки над средней линией изменяется при помощи регулято-

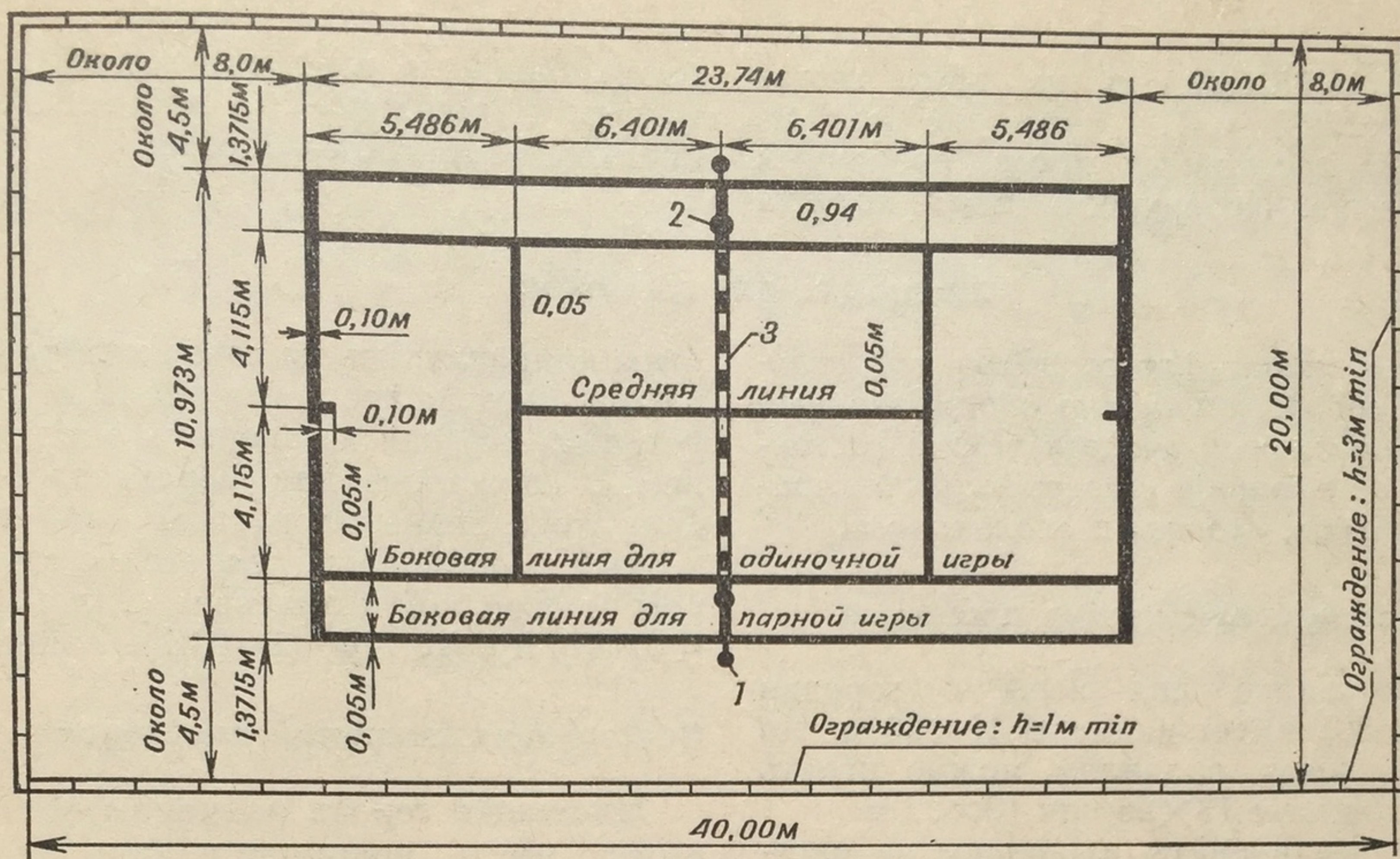


Рис. 48. Площадка для тенниса:
1 — стойка для сетки; 2 — подпорка для сетки; 3 — сетка

ра. Теннисная площадка ограждается металлической сеткой высотой 3,2 м, которая устанавливается за лицевыми линиями и частично (на длину 6—8 м) за боковыми (рис. 48).

Настольный теннис. Для настольного тенниса необходимо иметь стол и сетку, закрепляемую с помощью трубки посередине стола. Крышка стола (рис. 49) делается из одного щита

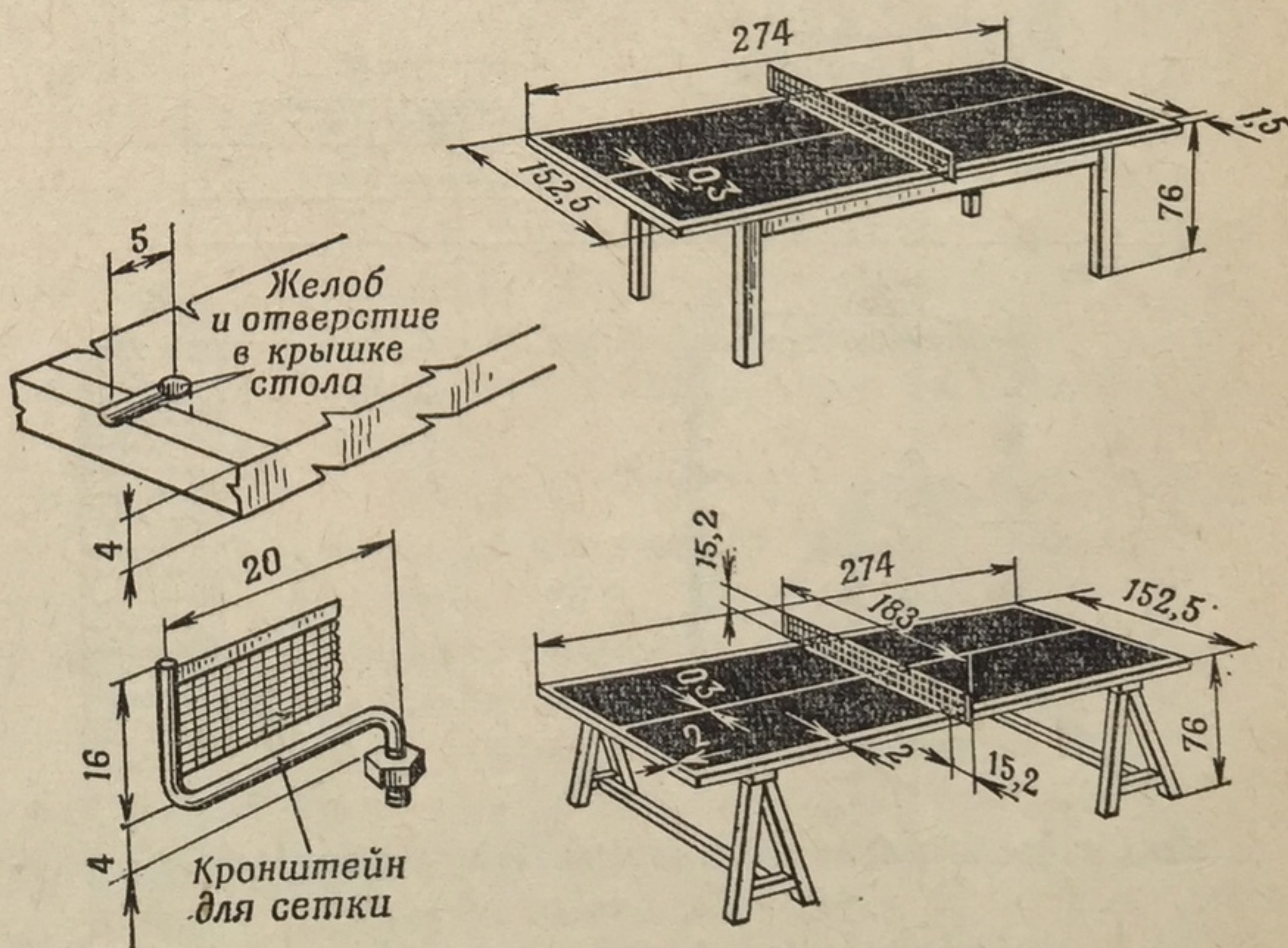


Рис. 49. Столы для настольного тенниса

(274×152,5 см) или из двух щитов (137×152,5 см), изготовленных из плотно пригнанных досок, собранных на рамке. Поверхность щита должна

быть ровной и гладкой, окрашенной масляной (чаще всего темно-зеленой) краской, не имеющей блеска.

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ГОРОДКОВ

Площадка для городков представляет собой специально оборудованный прямоугольный участок земли, состоящий из площади с «городами» и «пригородами», «конов» и «полуконев».

Габариты и ориентация площадок

Площадка для игры в городки (рис. 50) имеет размеры 15×30 м. По упрощенным правилам можно играть на площадке 13×28 или 10×22 м.

Ориентировать площадку на местности следует так, чтобы при метании

биты направлялись на север или на северо-восток. За городами вдоль забора устраивается вал из хвойных опилок и песка, служащий для перехвата бит. Для стока ливневых и талых вод поверхность площадки делается с уклоном от городков к лицевым (уклон $i = 0,005$) и боковым ($i = 0,01$) линиям.

Конструкция покрытий площадок

Площадка города размером 4×9 м может иметь покрытие из бетона, асфальта, дерева или других материалов.

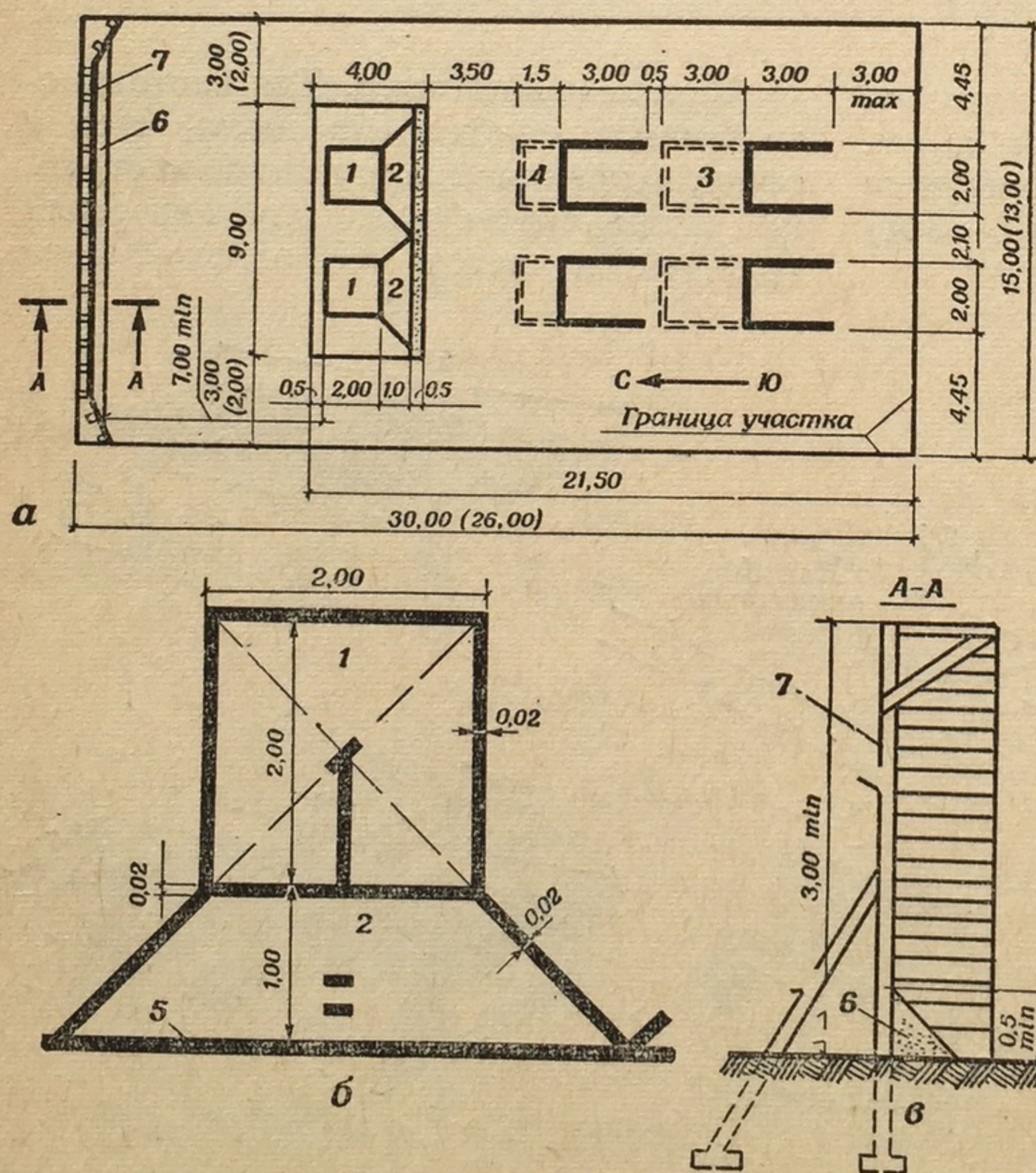


Рис. 50. Площадка для игры
в городки:

а — план площадки; б — разметка города; в — ограждение и вал (1 — город, 2 — пригород, 3 — кон, 4 — полукон, 5 — штрафная линия, б — земляной вал, 7 — ограждение)

Бетонную площадь делают из бетона составом 1:5:8 (одна часть цемента, пять частей песка и восемь частей гравия или мелкого щебня). Верхняя цементная стяжка сооружается из песчаного бетона составом 1:2 (одна часть цемента и две части песка).

Асфальтовая площадь проста в изготовлении и удобна в эксплуатации. Для изготовления асфальта лучше применять битумы № 4 и № 5, а к песку добавлять немного мелкого гравия или щебня. Асфальт укладывают слоем 3 см на хорошо выровненную и уплотненную щебеночную подушку (зерна размером не более 2 см) толщиной 8 см, политую жидким битумом, а затем укатывают.

Деревянная площадь делается из досок толщиной 4—5 см, закрепляемых на лагах, которые, в свою очередь, укладываются на щебеночную основу. Лаги и настил снизу следует просмолить, сверху настил необходимо проолифить и покрасить масляной краской.

Участки конов и полуконов покрывают асфальтом или спецсмесью из естественного или искусственного грунта. Остальную часть площадки, не занятую городами, конами и полуконами, можно засеять травой или одерновать. Устроенный таким образом газон следует регулярно поливать, а траву скашивать.

ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ГИМНАСТИКИ, АКРОБАТИКИ И ОБЩЕФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ОФП)

Площадки для гимнастики, акробатики и общей физической подготовки представляют собой плоскостные сооружения, имеющие специальное покрытие, оборудование, ямы для приземлений и прыжков, а также другие устройства для занятий соответствующими видами спорта, общей физической подготовки и сдачи норм ГТО.

Габариты и ориентация площадок

Оздоровительное и воспитательное значение гимнастики значительно повышается, если занятия и тренировки в летнее время проходят на открытых спортивных площадках. При соответствующей защите снарядов от дождя гимнастические площадки могут с успехом функционировать в пионерских, студенческих и спортивных лагерях и др.

Размеры гимнастических и акробатических площадок могут быть различными. Так, площадка, рассчитанная на 1 комплект оборудования, для попере-

менных занятий мужчин и женщин по нормам должна быть не менее 450 м², площадка на 2 полных комплекта оборудования — не менее 1000 м².

Планировка площадок

При разработке плана расстановки оборудования на гимнастической или акробатической площадках необходимо учитывать программу и методы проведения занятий (интервальный, фронтальный, круговая тренировка и т. п.), квалификационный уровень групп, которые будут заниматься на данной площадке.

На рис. 51 и 52 показаны примеры планировок гимнастических площадок. Кроме того, площадки могут быть предназначены для учебной работы с начинающими гимнастами, попеременных занятий с мальчиками и девочками, совместных занятий начинающих гимнастов, попеременных и совместных занятий гимнастов средней и высокой квалификации. Для начинающих гим-

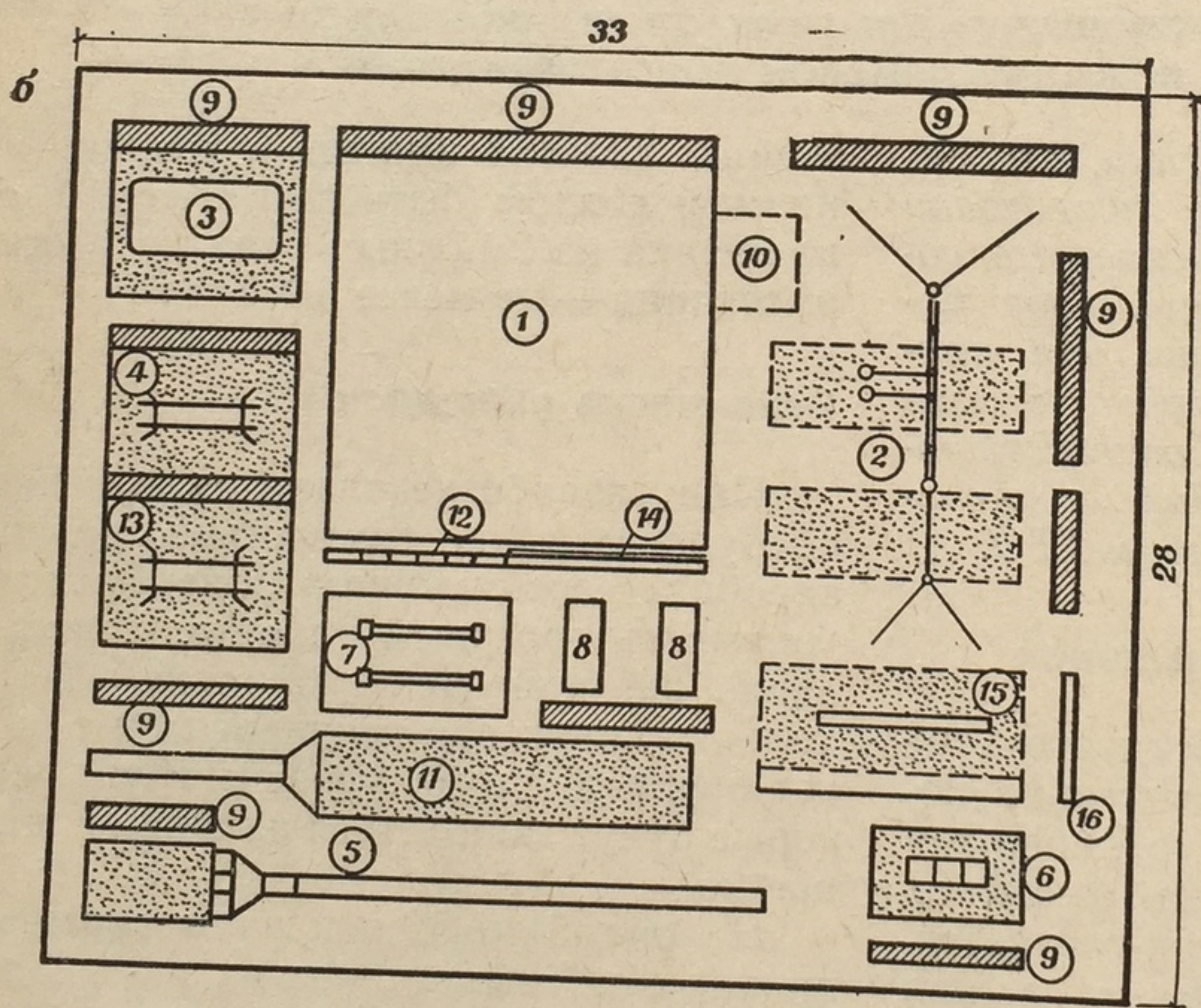
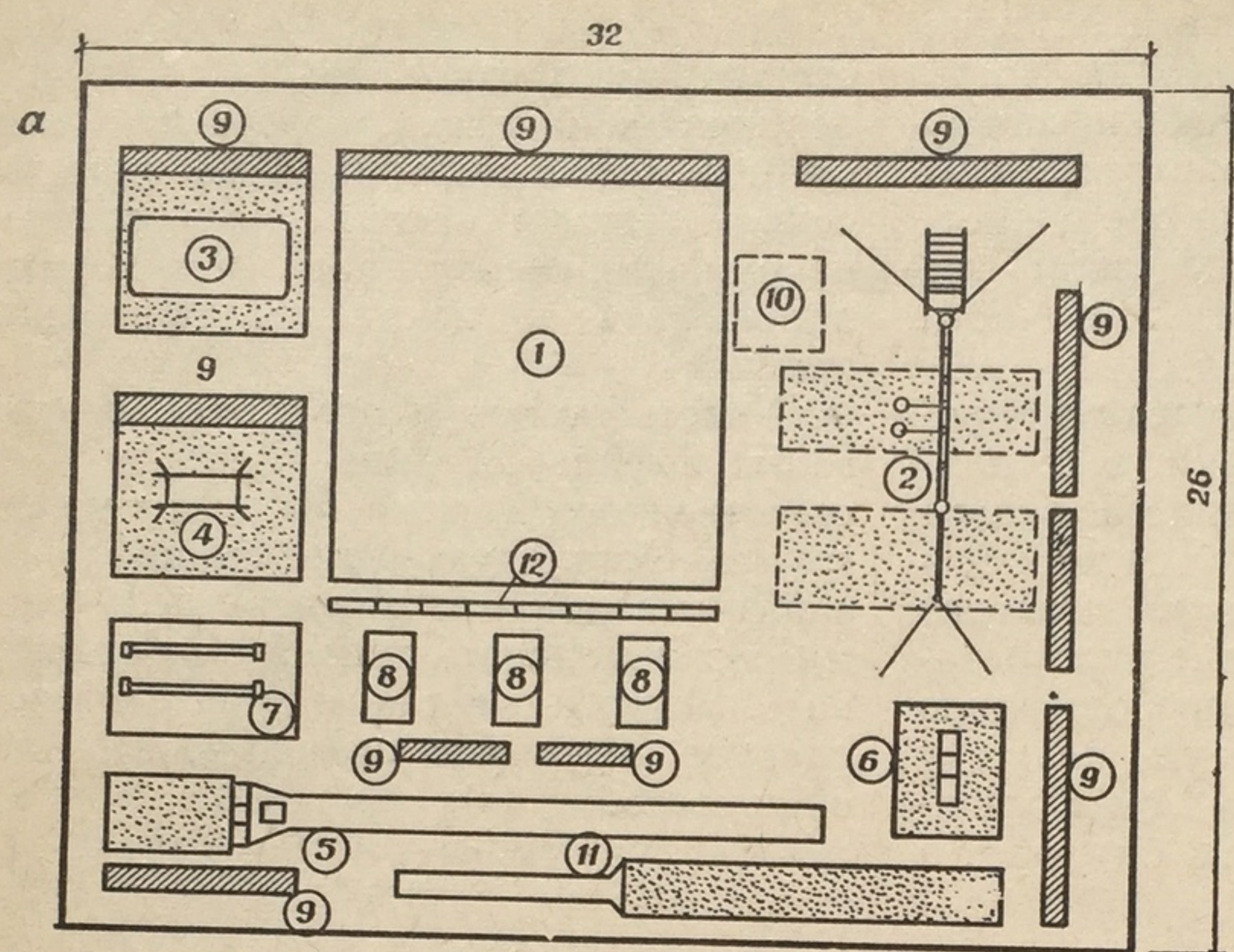


Рис. 51. Гимнастические площадки для тренировок спортсменов младших разрядов:

а — для мужчин; б — для совместных занятий мужчин и женщин (1 — помост для строевых и вольных упражнений; 2 — рама для колец, перекладины и канатов; 3 — батут; 4 — брусья параллельные; 5 — опорный прыжок; 6 — конь с ручками; 7 — снаряд для упражнений в равновесии; 8 — тренажеры для развития силы и гибкости; 9 — места для занимающихся; 10 — место для рояля; 11 — яма для акробатических прыжков; 12 — гимнастическая стенка; 13 — брусья разновысокие; 14 — станок для хореографии; 15 — бревно гимнастическое; 16 — бревно гимнастическое низкое)

настов целесообразно применение не только спортивных гимнастических снарядов, но и разнообразных устройств, способствующих всестороннему развитию двигательных способностей занимающихся. Площадки для ОФП

также должны оснащаться различным инвентарем, позволяющим разнообразить средства оздоровительного, корригирующего и развивающего влияния основной гимнастики для взрослых.

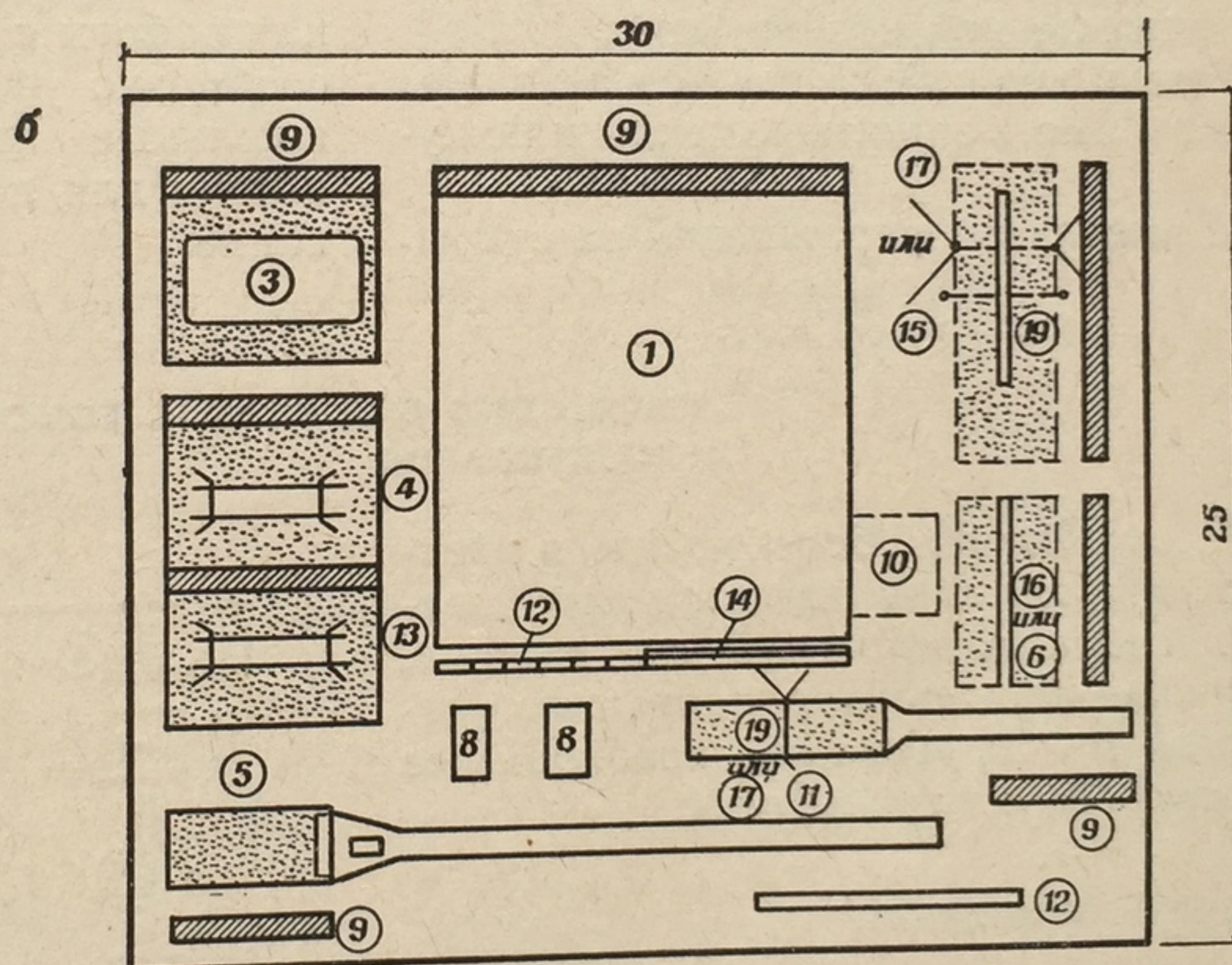
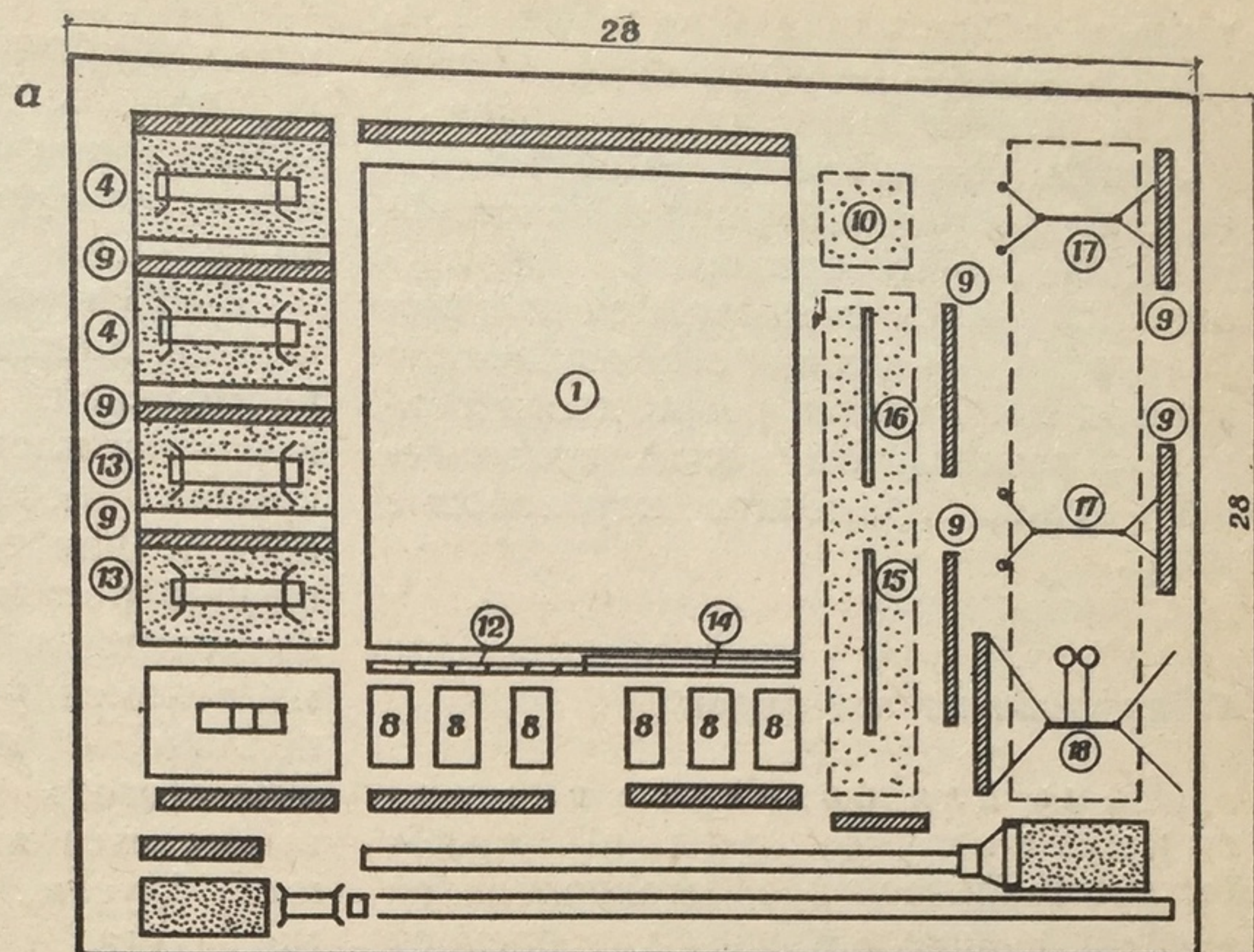


Рис. 52. Гимнастические площадки для тренировок спортсменов старших разрядов:

а — для совместных занятий мужчин и женщин; *б* — для попеременных занятий (обозначения те же, что и на рис. 51, и дополнительно: 17 — перекладина; 18 — кольца; 19 — лонжа)

Конструкции покрытий площадок и мест установки спортивных снарядов

Нерабочие участки гимнастической площадки могут быть заасфальтированы, покрыты спецсмесью, уложены дерном или засеяны травой. При устройст-

ве безгазонных покрытий толщина и материал подстилающих слоев определяются гидрогеологическими условиями строительства.

Места установки снарядов на открытых площадках должны иметь прочные и устойчивые фундаменты (бе-

тонные «башмаки», брусчатые подкладки, анкерные устройства и т. п.). Места приземления для соскоков со снарядов устраиваются чаще всего в виде ям с опилками. Опилки целесообразно покрывать брезентом. Ямы глубиной 20—40 см окаймляются досками (на ребро, заподлицо с поверхностью площадки). Верхнее ребро досок обивается резиной. На местах приземлений можно применять поролоновые маты.

Оборудование площадок

Рама для подвески гимнастических снарядов может быть металлической, забетонированной в грунт и дополнительно укрепленной двумя парами растяжек, или деревянной, упрощенной конструкции.

Гимнастические снаряды должны иметь защитные чехлы и кожухи.

Для вольных упражнений на откры-

той площадке можно устроить деревянный помост. Перед занятиями на помосте расстилается ковер. На этом же помосте можно проводить подготовительную и заключительную части урока.

Батут обязателен для акробатической площадки и желателен для гимнастической. Его устанавливают на покрытие площадки. При этом в покрытии необходимо предусмотреть анкеры для закрепления батута с помощью растяжек. На площадках, где проводится в основном работа с детьми, рекомендуется устраивать батут заподлицо с поверхностью площадки. Для этого в месте установки батута вырывается яма, ее края окантовываются брусом, на котором крепится рама батута.

На площадках, предназначенных для работы с юными гимнастами, целесообразно устанавливать тройной бум, школьные гимнастические снаряды, вышки для лазания и другое оборудование.

ПЛОЩАДКИ ДЛЯ БОРЬБЫ, БОКСА, ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКИ И ФЕХТОВАНИЯ

Площадки для борьбы, бокса, фехтования и тяжелой атлетики представляют собой плоскостные сооружения, имеющие специальное покрытие, устройства и оборудование, необходимые для проведения тренировок.

Габариты площадок

Площадка для борьбы (рис. 53) при одном борцовском ковре имеет размеры 18×22 м. На площадке кроме ковра могут находиться необходимые устройства для занятий специальными и общеразвивающими упражнениями (тренажеры для борцов, помост со штангой, гири, подвесные снаряды — кольца, канат и др.).

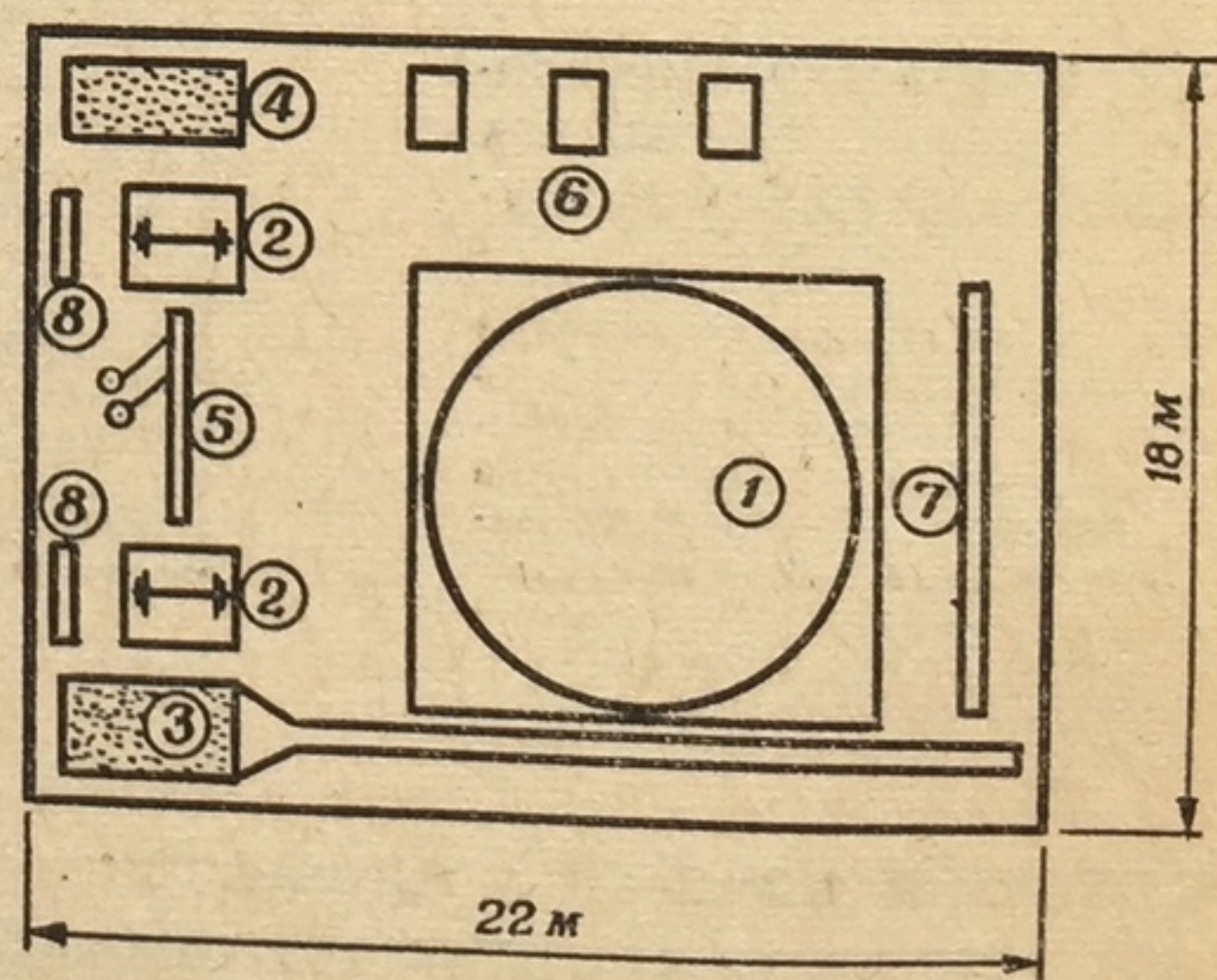


Рис. 53. Площадка для борьбы:
1 — ковер; 2 — помост для занятий штангой; 3 — яма для акробатических прыжков; 4 — место жонглирования гирями; 5 — рама с подвесными снарядами; 6 — тренажеры для развития двигательных качеств; 7 — место для занимающихся; 8 — место для снарядов

Площадка для бокса (рис. 54) размером 20×23 м должна иметь ринг (6×6 м) и комплекс дополнительных устройств: конструкции для подвески

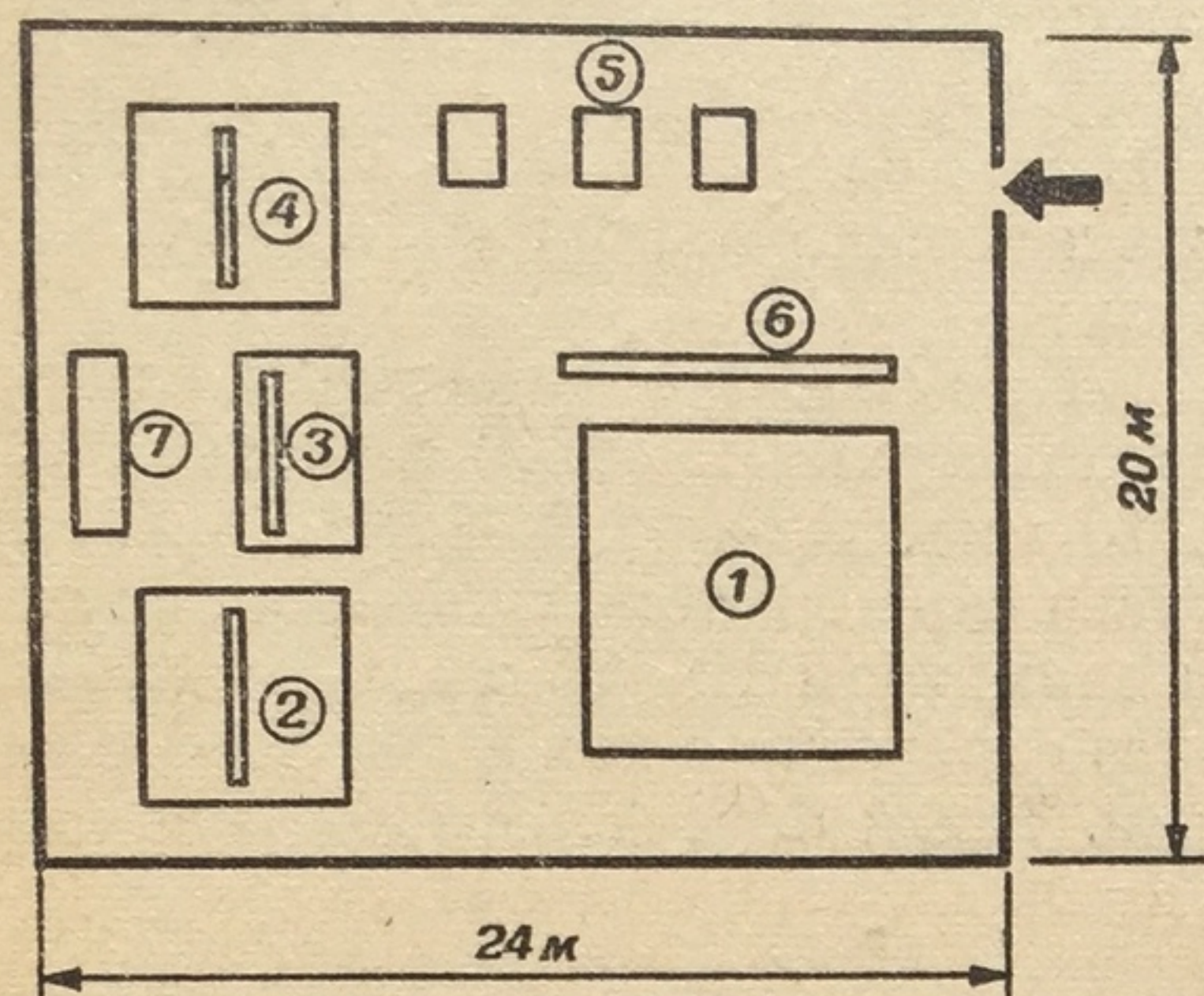


Рис. 54. Площадка для бокса:

1 — ринг; 2 — цилиндрические мешки; 3 — груши; 4 — конусные мешки; 5 — тренажеры для развития двигательных качеств; 6 — место для занимающихся; 7 — место для снарядов

мешков, платформы для пневматических груш и других подвесных снарядов.

Площадка для тяжелой атлетики (рис. 55) размером 14×18 м должна иметь основной (4×4 м) и 1—2 дополнительных помостов (3×3 м); конструкции помостов показаны на рис. 64. Кроме того, на площадке устанавливается рама для подвесных снарядов (кольца, канатов и т. п.), устраивается яма для прыжков и жонглирования гири.

Площадка для фехтования размером 26×20 м включает в себя оборудованные дорожки для боя длиной 24 м, тренировочные устройства, а также стойки для оружия (рапир, эспадронов, фехтовальных карabiнов и др.).

Единовременная загрузка площадок определяется количеством основного оборудования (ковер, помост, ринг, боевая дорожка) и квалификацией занимающихся (табл. 8).

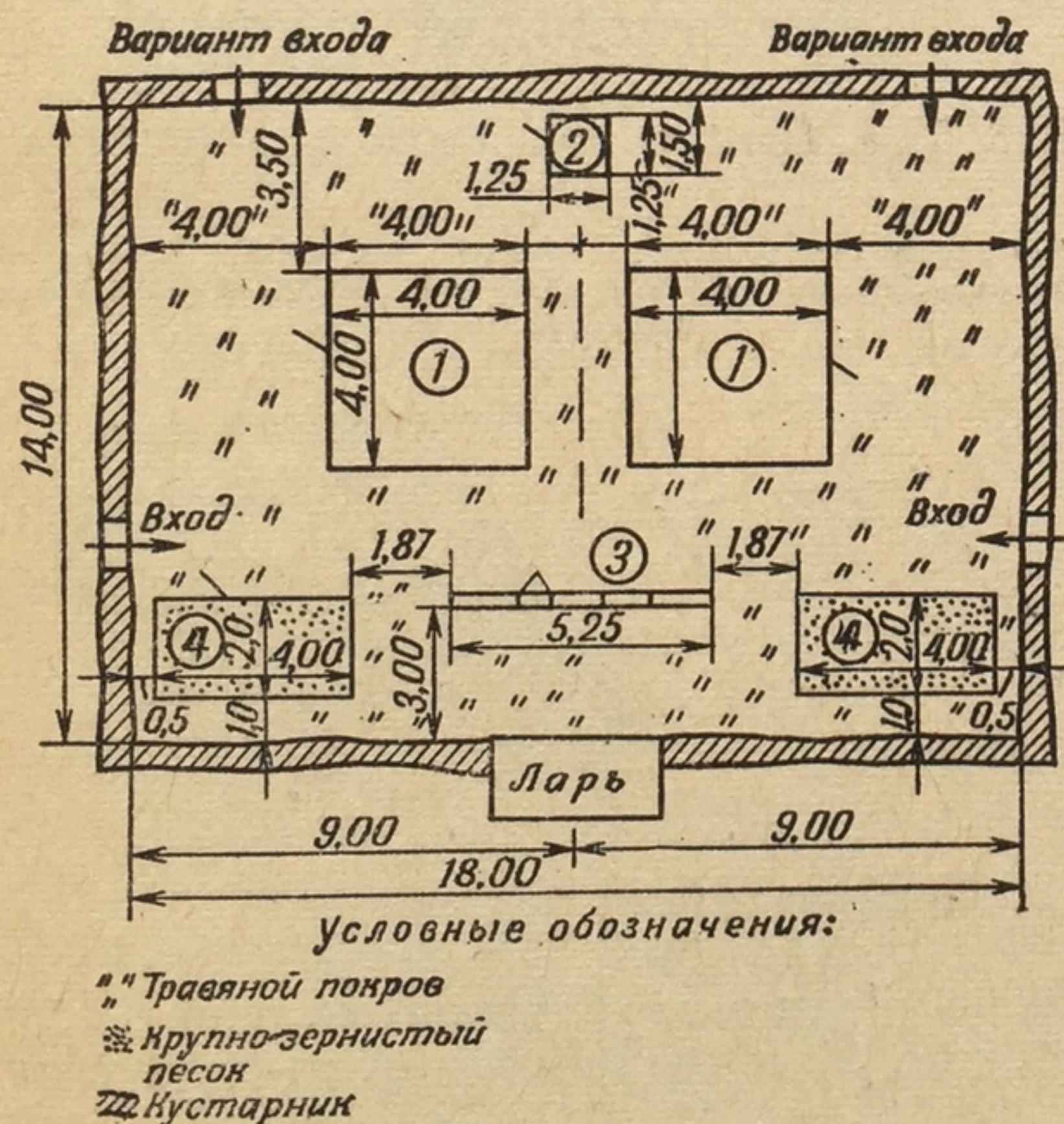


Рис. 55. Площадка для тяжелой атлетики (группа 25 чел.):

1 — помост для занятий штангой; 2 — весы; 3 — рама с подвесными гимнастическими снарядами; 4 — места для занятий гири

Таблица 8

Количество занимающихся на площадке, имеющей одно основное устройство

Название основного устройства	Единовременная загрузка площадки		
	для новичков	для спортсменов средней квалификации	для спортсменов высокой квалификации
Борцовский ковер	16	10	6
Боксерский ринг	12	8	6
Тяжелоатлетический помост	12	8	4
Боевые дорожки	6	4	2

Для расширения пропускной способности площадок необходимо увеличивать количество основного оборудования.

Конструкции покрытий и основное оборудование площадок

Рабочие зоны (места установки основного и дополнительного оборудования) имеют специальные конструкции. Нерабочие зоны площадок могут быть асфальтовыми, грунтовыми или газонными.

Ковер для борьбы на открытом воздухе может быть устроен следующим образом. Вырывается яма (корыто) размером 8×8 или 10×10 м, глубиной 30 см. Дно корыта планируется с уклоном по рельефу местности. На дно укладываются еловые ветви слоем 6—10 см, после чего корыто засыпается хвойными опилками на 3—5 см выше краев. Поверх опилок стелется брезент, который затем натягивается на колышки (шпильки). Колышки или шпильки должны быть вбиты заподлицо с площадкой. Во время занятий поверх брезента расстилается чистая покрывка из сурового полотна, на которую нано-

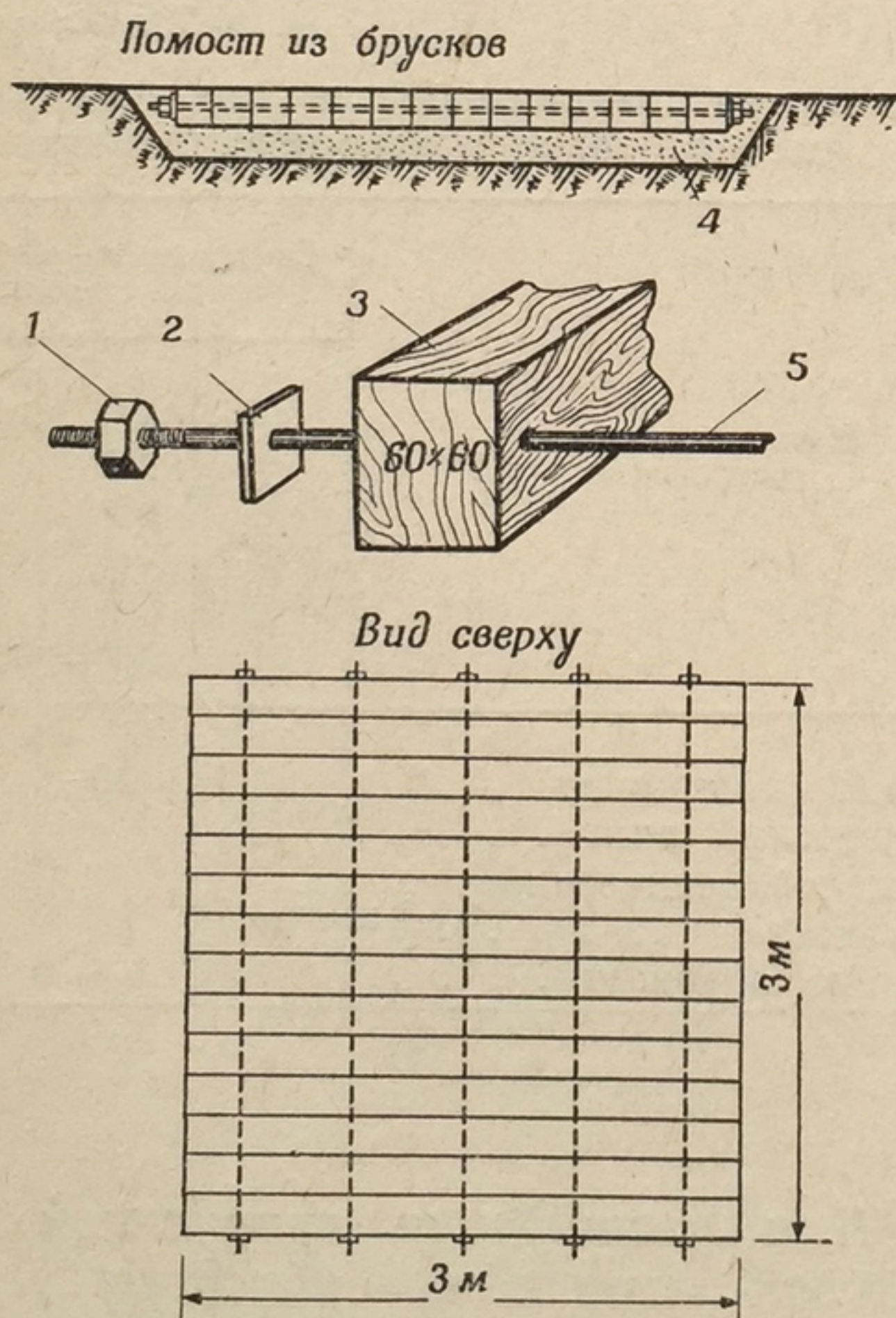


Рис. 56. Помост для тяжелой атлетики из брусков

сится разметка. Покрывка крепится шнурками к оттяжкам брезента и снимается сразу же после занятий.

Ринг может быть устроен на высоте от 0,1 до 1,1 м от поверхности площадки. Настил ринга сооружается из брусков или досок.

Помост для тяжелой атлетики можно выполнить в трех вариантах:

1. При сооружении помоста из брусков размером 100×100 мм (или 120×120 мм), длиной 3—4 м (рис. 56) брусья скрепляются стальными прутьями диаметром 12—16 мм, протянутыми через отверстия в них и стянутыми гайками. Такой брусчатый щит укладыва-

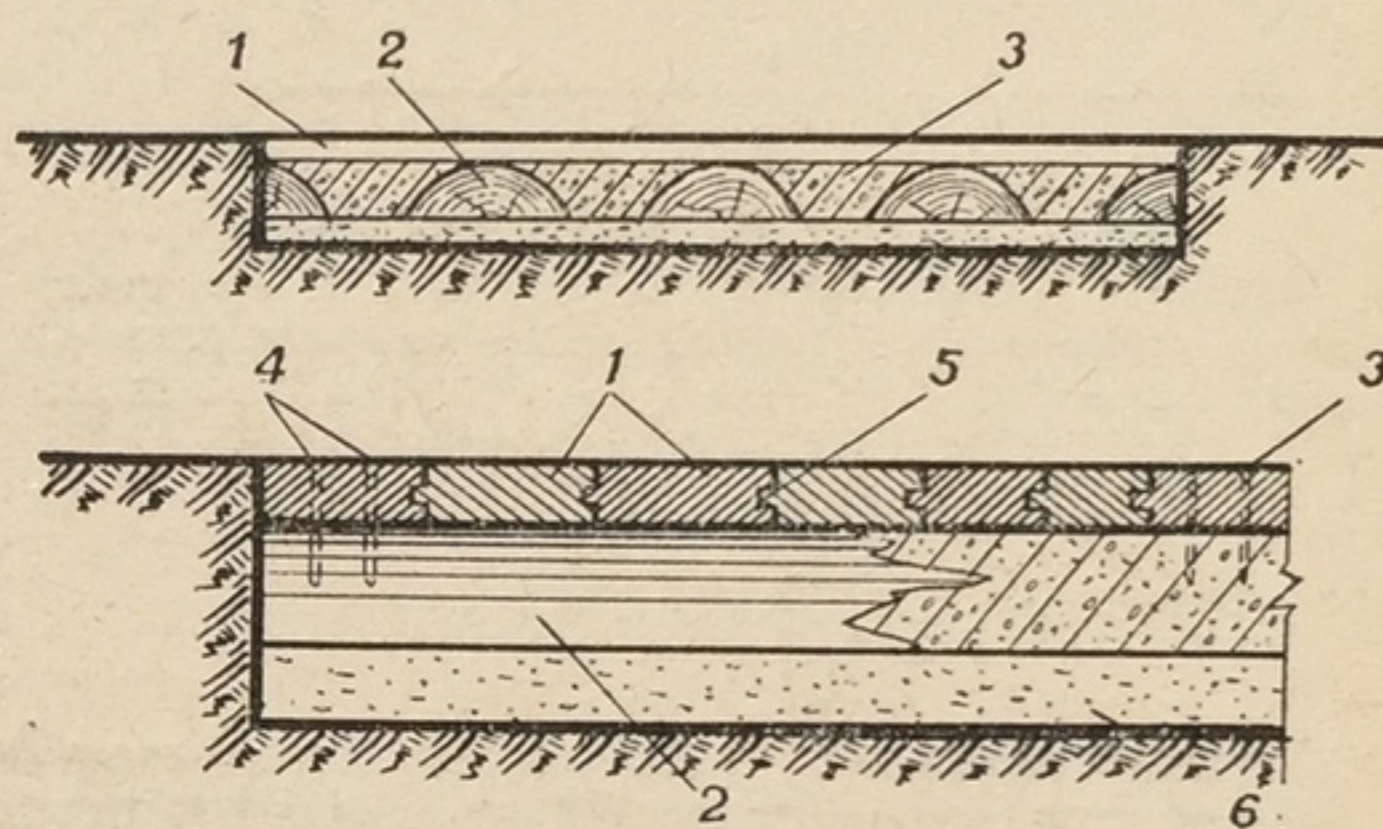


Рис. 56, а. Помост для тяжелой атлетики из досок:

1 — доска (40—50 мм); 2 — лага (8—10 см); 3 — бетонное заполнение; 4 — шурупы; 5 — гвозди; 6 — песчаная подушка (6 см)

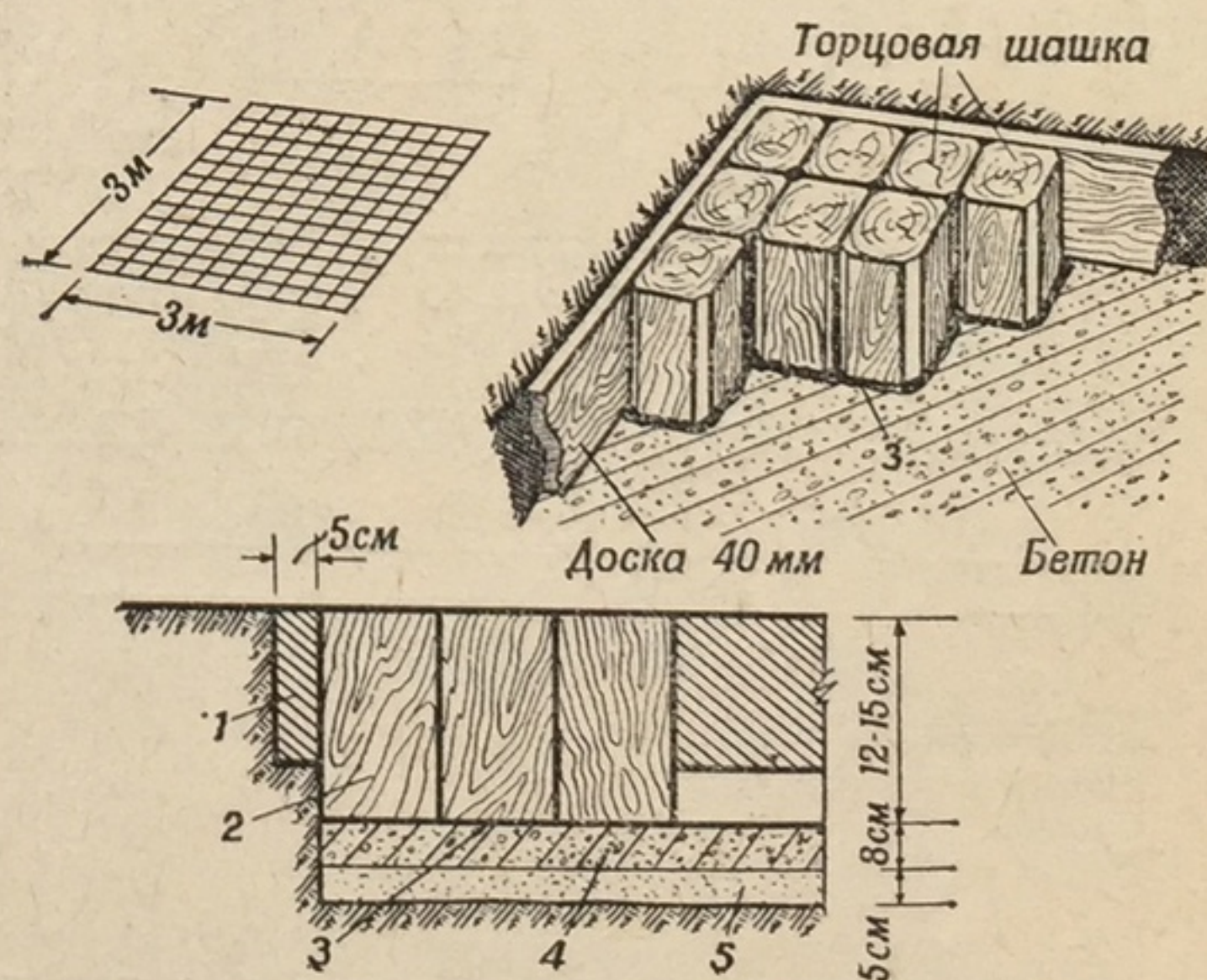


Рис. 56, б. Помост для тяжелой атлетики из торцовой шашки:

1 — бортовая доска; 2 — торцовая шашка; 3 — битум; 4 — бетон (8 см); 5 — песчаная подушка (5 см)

ется на перекрестные лаги, находящиеся в предварительно подготовленном песчаном приямке. Помост перед укладкой чисто выстругивается и покрывается горячей олифой. Нижняя (нерабочая) сторона помоста для предохранения от гниения смазывается смолой и обивается толем.

2. Помост из шпунтованных досок толщиной 50—60 мм (рис. 56, а) собирается на лагах, утопленных в бетон. Антисептированные лаги укладываются на песчаную подушку через каждые 60 см; пространство между ними заполняется бетоном заподлицо.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК И УХОД ЗА НИМИ

Рациональная эксплуатация, тщательный уход обеспечивают отличное состояние спортивных площадок. Необходимо следить за тем, чтобы площадки были подметены, разметочные линии ясно видны, спортивное оборудование находилось в исправном состоянии. Периодически должны осматриваться покрытия спортивных площадок, с тем чтобы можно было немедленно устранить выбоины и другие появившиеся дефекты. Для быстрого и своевременного выполнения всех ремонтных работ в подсобных помещениях спортивного сооружения должны быть наборы инструментов, инвентаря (шланги, тележки, катки и т. п.), а также необходимый строительный материал (песок, глина).

Весной, когда спортивные площадки с водопроницаемым покрытием очистятся от снега и достаточно просохнут, их верхний слой перештыковывается и тщательно обрабатывается граблями. После планировки площадку укатывают катком весом 200 кг. После выдержки в течение 2—3 дней площадку поли-

Крайние доски крепятся шурупами сверху, а остальные — гвоздями, забитыми сбоку.

3. Помост из торцовой шашки (рис. 56, б) устраивается по типу торцового пола. Шашки нарезаются из бревна или бруса сечением 12×12 , 14×14 см. Высота шашки 12—15 см. Перед укладкой каждую шашку с боков покрывают горячим битумом.

Боевые дорожки для фехтования могут быть грунтовыми, деревянными, асфальтовыми или бетонными. На любое из этих покрытий можно уложить транспортерную ленту.

вают и вновь укатывают катком весом 300—500 кг. Когда покрытие приобретет желаемую плотность, наносят разметку.

Оборудование спортивных площадок также требует тщательного ухода, поэтому рекомендуется ежедневно осматривать оборудование, чтобы сразу же устранить недопустимые люфты, качания, прогибы, ослабления гаек и др. Кроме того, через каждые 3—4 недели нужно проводить периодические осмотры оборудования. При этом помимо работ, которые обычно выполняются при ежедневных осмотрах, необходимо промывать трущиеся детали в керосине, смазывать их, заменять изношенные детали, обновлять лакокрасочные покрытия.

В конце летнего сезона оборудование спортивных площадок демонтируют. При этом все снаряды полностью разбирают, отдельные узлы смазывают, ремонтируют. После разборки снаряды и приспособления окрашивают и укладывают на длительное хранение.

ФУТБОЛЬНЫЕ ПОЛЯ

Футбольшим полем принято называть прямоугольную, с ровной поверхностью площадку, на которой размещается иг-

ровое поле и окружающая его со всех сторон зона, свободная от каких-либо предметов, — зона безопасности игры.

Габариты и ориентация футбольных полей

В соответствии с действующими правилами соревнований футбольные поля для игр международного и все-

союзного значения должны быть длинной от 100 до 110 м и шириной от 64 до 75 м. Типовым проектом спортивного ядра в СССР предусмотрено поле размером 69×104 м. Такие поля являются самыми распространенными в нашей стране (рис. 57).

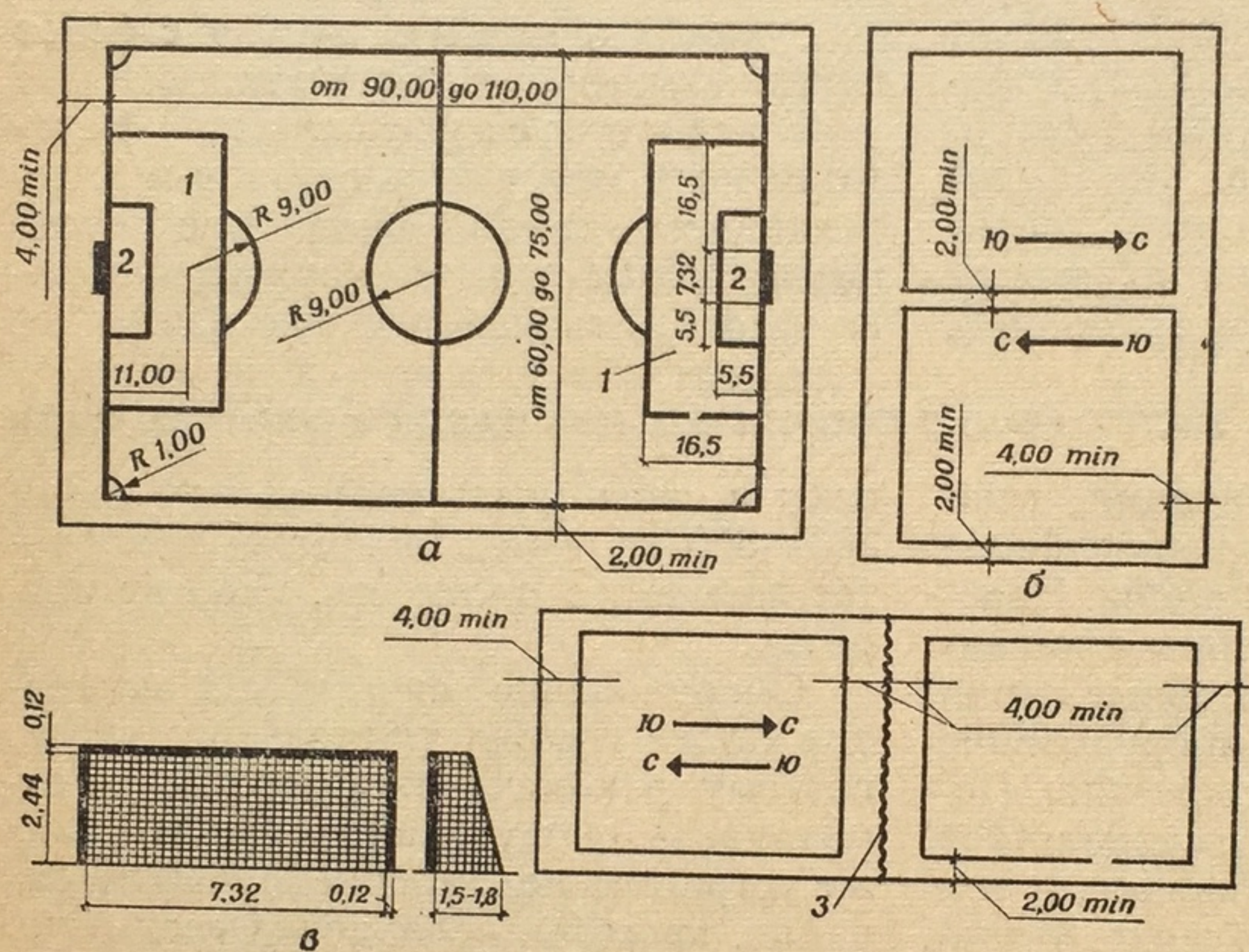


Рис. 57. Футбольное поле:
а — план; б — варианты блокировки; в — ворота (1 — штрафная площадь; 2 — площадь ворот; 3 — разделительное ограждение)

Таблица 9

Размеры футбольных полей

Назначение поля	Размеры (м)	
	игровые	строительные
Для игр взрослых квалифицированных футболистов:		
а) по правилам	64×75 100×110 69×104	Длиннее игровых размеров на 8 м и шире на 4 м 73×112
б) по типовому проекту спортивного ядра		
Для игр взрослых и юношей старшего возраста по упрощенным правилам		
а) при строительстве на свободном участке	60×90	63×96
б) при строительстве на стесненном участке	50×75	52×79
Для игр детей старшего школьного возраста по упрощенным правилам	50×75	52×79
Для игр детей среднего школьного возраста по упрощенным правилам	40×60	42×64
Для игр дворовых команд по упрощенным правилам	20×40 40×60	Длиннее игровых размеров на 4 м и шире на 2 м

В связи с тем что Федерацией футбола СССР предусмотрена возможность проведения игры по упрощенным правилам, можно строить футбольные поля уменьшенных размеров (табл. 9). При строительстве учитываются так называемые строительные размеры полей, которые больше игровых на величину зон безопасности.

Ориентировать футбольные поля следует по возможности меридионально. Игровое поле размечается видимыми линиями шириной 12 см (малые поля — линиями шириной 6—8 см). Ширина разметочных линий входит в размеры ограниченных ими площадей.

Конструкции футбольных полей

Футбольные поля могут быть газонными, безгазонными (грунтовыми) или с покрытием из искусственных специальных материалов.

Газонные поля. Конструкция такого поля бывает однослойной или многослойной, в зависимости от почвенных, климатических и гидрологических условий строительства (рис. 58).

Однослойные поля сооружаются при наименьших затратах. Они строятся в тех районах, где количество годовых осадков не превышает 300—500 мм, уровень грунтовых вод находится в 0,8 м от поверхности, качество почвенных грунтов удовлетворительно.

Улучшить водонепроницаемый грунт (суглинистый, глинистый) можно с помощью добавок крупнозернистого песка, гравия, гранулированного шлака и пр.

При строительстве поля на песчаных грунтах в районах с повышенным количеством выпадающих осадков достаточно уложить на основание подпочвенный, а на него верхний почвенный слой толщиной около 30 см. Если количество осадков в районе строительства недостаточное, то необходимо подумать о задержании в толще растительного

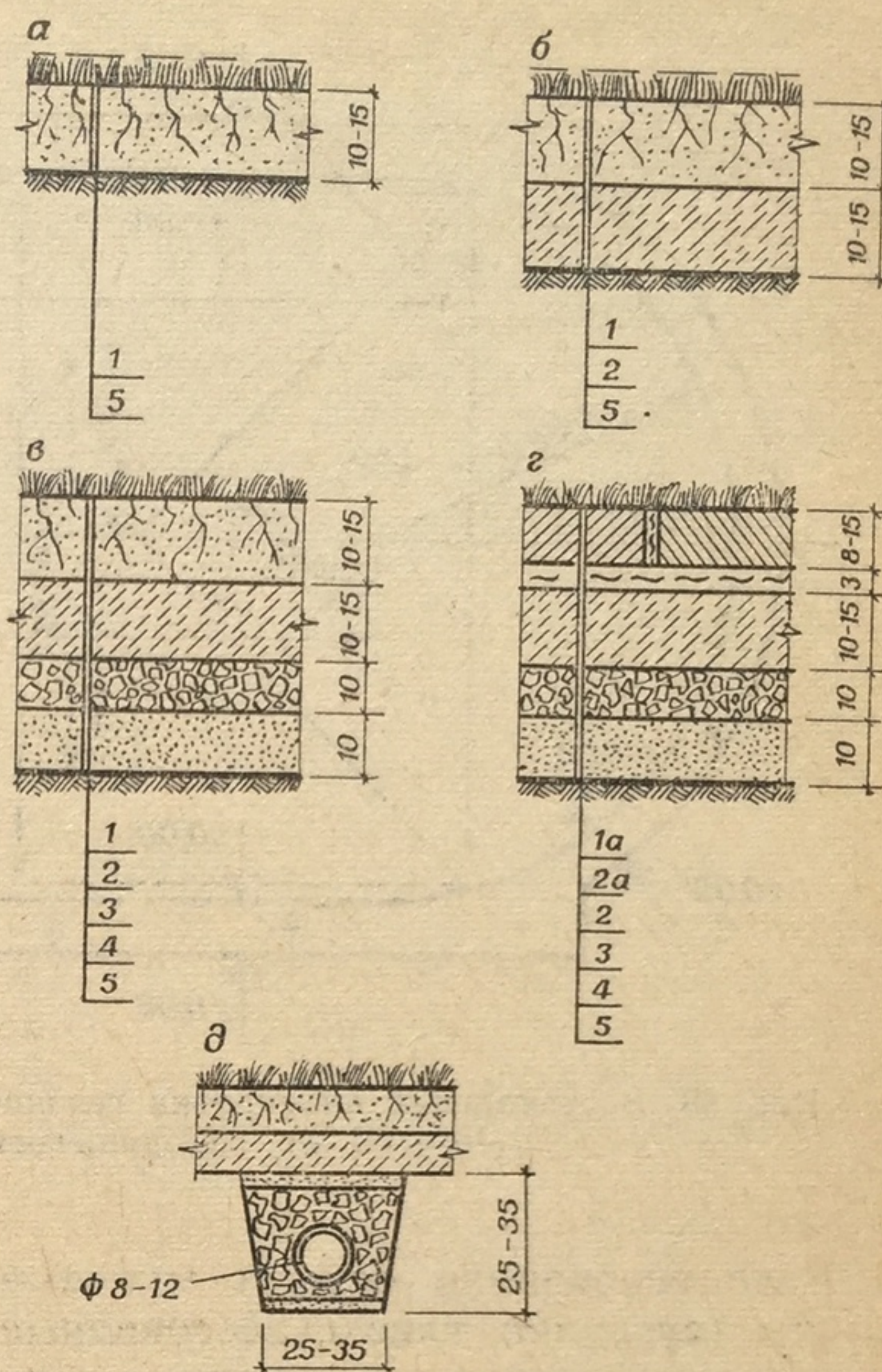


Рис. 58. Конструкции газонных футбольных полей:

а — засевого на суглинистом основании; б — засевого на песчаном основании; в — засевого на глинистом основании; г — дернового на глинистом или суглинистом основании с устройством подпочвенного дренажа (1 — верхний почвенный слой, 2 — подпочвенный слой, 2а — компостная прослойка, 3 — промежуточный слой из щебня, 4 — промежуточный слой из песка, 5 — грунт основания)

слоя влаги, необходимой для нормального роста газонных трав. Для этого на основание укладывают сплошной влагоемкий слой или применяют материалы, снижающие фильтрацию основания. Такими материалами являются глина, торф, вводимые в количестве 10—20% по расчету. Для устройства влагоемкого слоя применяют также опилки деревьев хвойных пород, мох, лигнин и др.

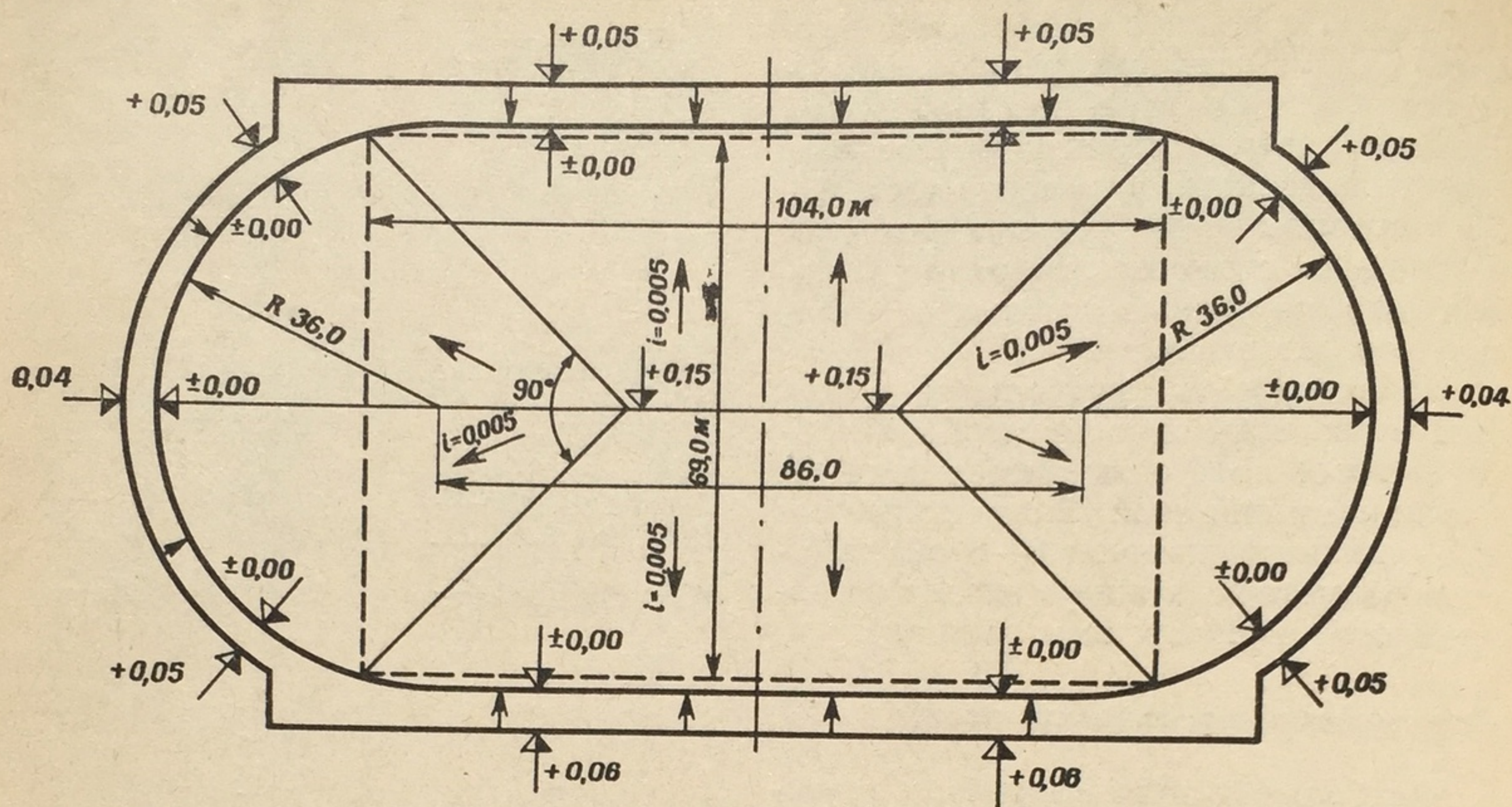


Рис. 59. Вертикальная планировка газонного футбольного поля стандартных размеров (104×69 м), находящегося в составе спортивного ядра

Если основанием служат тяжелые грунты (суглинки, глины, лёссовидные грунты, солончаки и т. п.), то конструкция футбольного поля может быть трех- или пятислойной. Трехслойная конструкция при сооружении футбольного поля применяется в районах с нормальным или избыточным количеством осадков. Пятислойная — в районах с пониженным количеством осадков. На заболоченных участках проводятся предварительные мелиоративные работы.

Для нормальной эксплуатации футбольного поля большое значение имеет система отвода ливневых и талых вод. В связи с этим при сооружении поля необходимо провести вертикальную планировку (рис. 59). Желательно, чтобы разница отметок края поверхности поля и окружающей территории была не менее 10 см. Система поверхностного водоотвода в сочетании с конструктивными слоями футбольного поля должна обеспечивать не только доста-

точный водоотвод, но и нужный водный и воздушный режим почвенным слоям.

При сооружении газонных полей необходимо:

- 1) подготовить грунт основания;
- 2) провести работы по устройству дренирующей или влагоемкой прослойки и дренажной (при необходимости) системы;
- 3) уложить почвенные слои;
- 4) создать газон.

Так как футбольные поля чаще всего строятся в комплексе спортивного ядра, то общие вопросы строительства плоскостных спортивных сооружений (профилирование грунта основания, устройство дренирующей прослойки и т. п.) подробнее изложены в гл. VI.

Почвенный слой футбольного поля служит прежде всего для обеспечения условий нормальной жизнедеятельности травостоя. Существенное влияние на плодородие почвы оказывает ее механический состав (табл. 10).

Таблица 10

Примерный механический состав почвенных слоев футбольного поля (в % к объему)

Группы частиц* (по крупности в мм)	Верхний почвенный слой	Подпоч- венный слой
Глинистые (менее 0,005)	10—20	10—15
Пылеватые (0,005—0,25)	10—20	10—15
Песчаные (0,25—2)	60—70	40—50
Гравийные (2—4)	—	20—30

* Здесь использована классификация частиц по крупности, применяемая в почвоведении. В дорожном строительстве используется иная классификация грунтов (см. гл. IV).

Приведенный в таблице примерный механический состав почвенных слоев футбольного поля создает наилучший режим содержания воды, воздуха и тепла в почве.

Важнейшее качество почвы — плодородие, и оно также зависит от ее агротехнических свойств. При агрохимическом анализе определяется содержание в почве гумуса (перегноя), ее кислотность и степень засоления. Оптимальное количество гумуса в почве 3—6%. При повышенном количестве гумуса в почву вносят песок, при пониженном — торф, компост.

Кислотность почвы (рН) должна быть в пределах 6—7. При рН меньше 6 производят ее известкование, при рН выше 7 в почву вводят торф, сульфат аммония и др. Засоленность почвы водорастворимыми солями не должна превышать 0,1—0,2% веса почвы. При большом содержании солей необходимо провести гипсование почвы. Повысить плодородие почвы можно с помощью удобрений, которые вносят как при закладке газона, так и в процессе его эксплуатации. Органические и ми-

неральные удобрения рекомендуется вносить одновременно.

К органическим удобрениям относятся навоз, перегной, птичий помет, компост.

К минеральным удобрениям, используемым при строительстве и эксплуатации футбольных полей, относятся аммиачная селитра, сульфат аммония, натриевая селитра, кальциевая селитра, мочевины, суперфосфат, фосфоритная и костная мука. Применяются также микроудобрения, способствующие лучшему усвоению растениями питательных веществ (борная кислота, пириновые огарки, медный купорос, марганцевые удобрения).

Норма внесения удобрений зависит от потребностей растений в питательных веществах и от обеспеченности ими почв. Потребность травостоя в питательных веществах определяется в лабораториях с помощью специальных расчетов.

Порядок выполнения работ при устройстве подпочвенного и почвенного слоев одинаков. Почвенная смесь заводится на поле и насыпается слоем по заданным отметкам с учетом коэффициента уплотнения (около 1,25) в период усадки. Затем этот слой прикатывают деревянным катком весом 50—100 кг и для ускорения усадки поливают. Перед укладкой верхнего почвенного слоя полезно произвести заправку подпочвы фосфорными и калийными удобрениями в количестве примерно 110 кг суперфосфата и 100 кг хлористого калия на поле. После укладки верхнего почвенного слоя по всей площади поле выдерживается под паром. Это необходимо для проведения борьбы с сорняками и выравнивания поверхности поля до создания газона. Сорняки можно удалять применяя гербициды (химические вещества) или ручную прополку. Чтобы создать газон, футбольное поле можно засеять семенами специальных трав, одерновать его

или засадить вегетативным материалом (побеги трав).

Засеваемые газонные поля. Качество газонов зависит во многом от правильного выбора ассортимента трав. Лучшими для футбольных полей считаются многолетние злаковые травы, которые обладают способностью образовывать обильные побеги в нижней части материнского стебля в начале сезона в течение многих лет.

Злаки, применяемые при строительстве футбольных полей, разделяют на:

1) корневищные (полевица белая, лисохвост луговой, костер безостный и др.);

2) рыхлокустовые (овсяница луговая, райграс пастбищный, житняк и др.);

3) корневищно - рыхлокустовые (мятлик луговой, овсяница красная);

4) плотнокустовые (овсяница овечья, овсяница бороздчатая).

Для футбольных полей северной и центральной полосы СССР, как правило, применяют смеси различных трав (табл. 11).

На южных стадионах часто культивируют одновидовые посевы, применяя свинорой, паспалюм или другие корне-

вишные травы. Единых рекомендаций по нормам высева семян не существует. Нормальное количество семян должно образовать травостой с максимальной площадью листьев. Редкие посевы на газонах в расчете на сильное кушение трав на практике себя не оправдали. Вместе с тем чрезмерно густое размещение растений ухудшает освещенность, трава вытягивается, растения ослабевают, и часть из них погибает, создавая условия для развития сорняков.

Количество семян, высеваемых на поле, колеблется от 150 до 200 кг в зависимости от класса семян, процента их всхожести, погодных, климатических, почвенных и гидрологических условий строительства. Перед посевом производится рыхление (металлическими граблями) поверхности поля на глубину 1—1,5 см. После рыхления поле разбивают на продольные полосы шириной 2 м, каждую из которых засевают сначала крупными семенами, заделывая их граблеванием поперек поля. После этого поле разбивают поперечными полосами и высевают более мелкие семена на глубину 0,5 см, заделывая их деревянными граблями вдоль поля. Следует помнить, что при заделке семян на большую глубину может оказаться, что всходы не пробьются к дневному свету и погибнут, а семена, оказавшиеся на поверхности, не укоренятся и не взойдут.

Лучшее время для посева — ранняя весна (предпосевные работы в этом случае должны быть проведены осенью). Однако посев может производиться в течение всего вегетационного периода, не позднее срока высева озимых культур в данном районе. При посеве верхний слой почвы должен быть влажным. Если почва сухая, то необходимо после заделки семян ее полить.

В первые дни после посева по полю нельзя ходить. Всходы семян появляются на 7—20-й день после посева.

Таблица 11
Примерные соотношения биологических групп трав в смесях для газонов

Биологические группы трав	Районы нормального и избыточного увлажнения		Засушливые районы
	с тяжелыми почвами	с легкими почвами	
Корневищные	25—35	50—60	20—30
Рыхлокустовые	55—65	30—45	60—70
Корневищно-рыхлокустовые и плотнокустовые	До 10	До 10	До 10

Когда травостой достигнет высоты 10—12 см, его необходимо скосить на 5—6 см газонокосилкой с неподвижно укрепленными ножами. За день до скашивания почву следует прикатать ручным катком весом 100—150 кг. Первая стрижка газона проводится только в сухую погоду. Скошенная трава, как правило, не убирается. Прополку молодого газона ведут только механическим способом (применять химическую обработку опасно, так как можно погубить молодой травостой).

Футбольное поле с вновь созданным газоном можно вводить в эксплуатацию через 1,5—2 года после посева семян. Готовность поля определяется не только густотой трав, но и развитием корневой системы. Густая трава при недостаточно развитой корневой системе легко повреждается при прыжках, подкатах, резких остановках футболистов.

Одернованные газонные поля. Одерновка поля позволяет сократить сроки ввода его в эксплуатацию. Способом дернования можно создать футбольный газон в течение месяца. При одерновке почвенный слой поля уменьшается на толщину укладываемой дернины (6—8 см). Работы по одерновке поля чрезвычайно сложны. Во-первых, трудно создать ровную поверхность почвенного слоя под одерновку; во-вторых, почти невозможно найти в естественных условиях дерн подходящего видового состава. Сложен также процесс заготовки, транспортировки и укладки дерна. Поэтому рекомендуется создать питомник по выращиванию дерна определенного видового состава. На крупных стадионах питомник необходим, так как дернование широко применяется и для ремонта отдельных участков поля, независимо от того, каким способом создавался его газон.

Дерн нарезается дернорезкой или вручную. Ширина дернины 20—30 см, длина 30—40 см, толщина 6—8 см. На

месте укладки привезенные дернины калибруются по толщине (рис. 60). Боковые стенки дернин должны быть вертикальными, чтобы они примыкали друг к другу при укладке. Уложенные

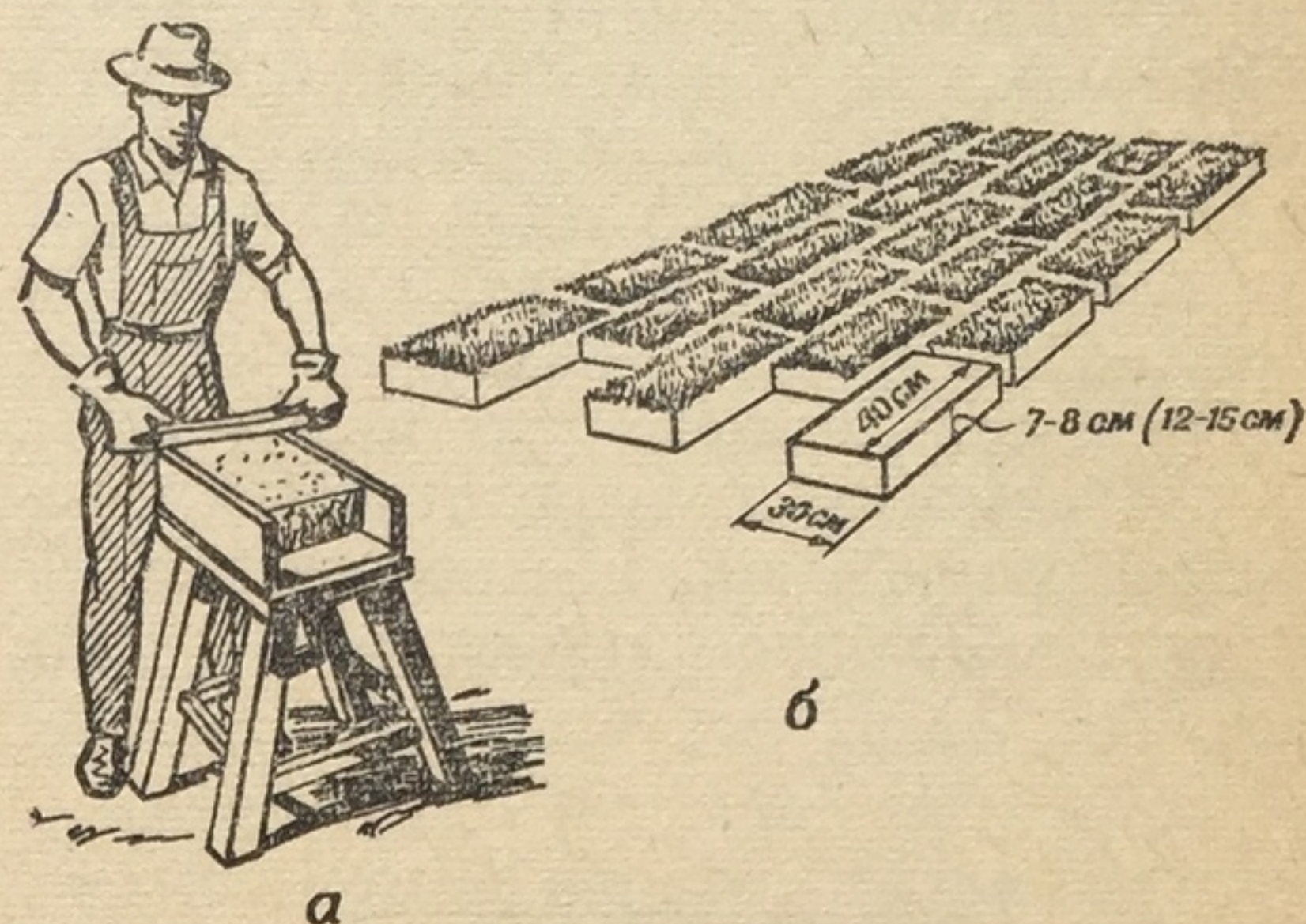


Рис. 60. Калибровка дерна для футбольного поля:

а — станок для калибровки дернин; б — укладка дерна на футбольное поле

дернины слегка притрамбовывают ручной трамбовкой. Одерновку обычно начинают с центра поля. Одернованный участок поля обильно поливают водой.

Газонные поля, созданные с помощью вегетативного материала. Газоны из вегетативных частей трав закладывают обычно в южных районах, где выращивать газоны из семян довольно трудно из-за жаркого климата. Применяются травы, образующие множество корневищ. Наиболее пригодными для размножения вегетативными частями считаются такие травы, как свинорой и паспалюм пальчатый. От материнского растения отрезают отдельные побеги длиной 10—15 см с несколькими глазками, которые затем высаживают в почву на расстоянии 5—10 см друг от друга на глубину 1—2 см или разбрасывают по поверхности, присыпая землей. После того как посадка закончена, все поле необходимо обильно полить. Важно, чтобы побеги не оголялись, иначе не произойдет их укоренение.

Для получения посадочного (вегетативного) материала следует заранее заложить питомник вегетативных побегов. Для питомника отводится площадь размером 0,1 га.

Безгазонные (грунтовые) футбольные поля. Эти поля более просты в строительстве и эксплуатации, чем газонные. Безгазонные поля используются для игр в межсезонье, а также для метаний, мотоболла. Зимой на них сооружаются ледяные поля и площадки. В зависимости от гидрологических условий разработаны и используются на практике 3 варианта конструкций фут-

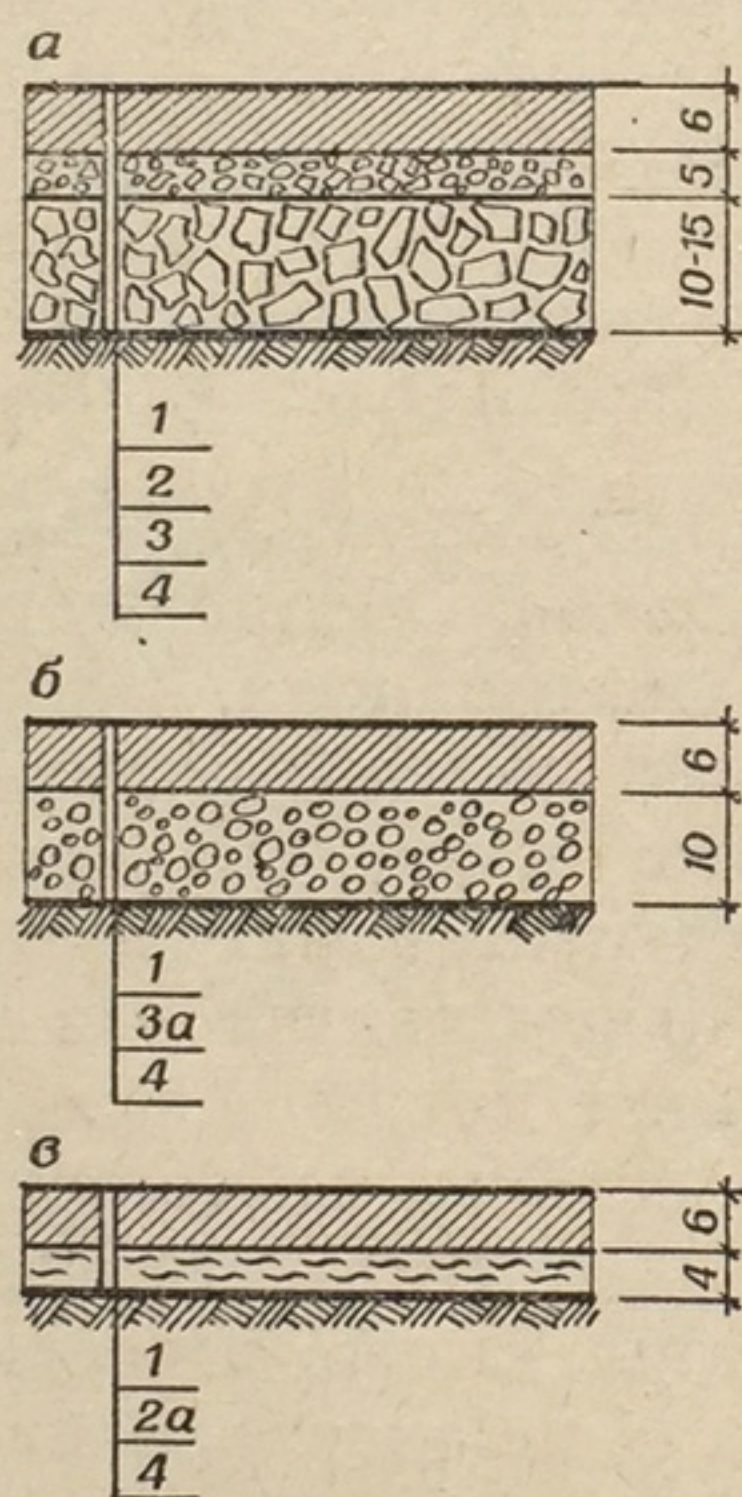


Рис. 61. Конструкции безгазонных футбольных полей:

а — на глинистом и суглинистом основании; б — на скальном основании; в — на песчаном основании (1 — покрытие из специальной грунтовой смеси, 2 — промежуточный слой из мелкого щебня, 2а — упруго-влагоемкий слой, 3 — дренажный слой из щебня, 3а — упругий и дренажный слой из шлака, 4 — грунт основания)

больного поля с грунтовым покрытием (рис. 61).

Вариант 1. Этот вариант применяется при сооружении поля, располо-

женного на плохо фильтрующих глинистых и суглинистых грунтах (рис. 61, а). Помимо устройства щебеночного дренажного слоя (основания) применяется и трубчатый дренаж, при котором трубы располагают «елочкой» на глубине 20—40 см и на расстоянии друг от друга с уклоном к главной дренажной канаве поля или спортивного ядра.

Вариант 2. При строительстве поля на скальных грунтах устройство щебеночного основания, выполняющего функции дренажного слоя, не обязательно. В качестве дренажного слоя можно использовать шлак (рис. 61, б).

Вариант 3. При сооружении поля на хорошо дренирующих (песчаных и легких супесчаных) грунтах применяют двухслойную конструкцию (рис. 61, в). Для устройства упруговлагоемкого слоя можно использовать смесь, состоящую из песчаного природного грунта и небольшого количества глины.

Безгазонные грунтовые футбольные поля сооружаются теми же способами, что и водонепроницаемые спортивные площадки или беговые дорожки.

Футбольные поля с покрытием из искусственных специальных материалов. В настоящее время в практике спортивного строительства все шире используются искусственные покрытия футбольных полей, имитирующих травяной покров. Такие настилы обладают стабильными свойствами, отличными эксплуатационными качествами и высокими амортизационными свойствами. Травяной покров искусственных настилов имеет хорошее сцепление с подошвой бутс футболистов, усиливает эффект отталкивания и тем самым повышает скорость бега (особенно рывка) игроков.

В СССР ведутся исследовательские работы по выявлению свойств искусственных травяных настилов, созданию водонепроницаемых покрытий на резиновых материалах.

Оборудование футбольных полей

Футбольные поля оборудуются воротами ($7,32 \times 2,44$ м) и угловыми флагами. Для игр по упрощенным правилам ворота могут иметь иные размеры $6,60 \times 2,20$ м, $6,00 \times 2,00$ м, $5,00 \times 1,70$ м, $4,50 \times 1,50$ м.

К тренировочному оборудованию футбольного поля относятся: гладкая тренировочная стенка, щит-забор, переносные ворота, стенка с неровной поверхностью, стенка-мишень, батут вертикальный, переносные щиты, стойки для отводки, кольца-мишени, переносные подвесные мячи, сетка-ограждение высотой 4—5 м. Расстановка оборудования на поле или тренировочной площадке зависит от плана проведения занятий.

Эксплуатация и уход за футбольными полями

Уход за травостоем футбольного поля складывается из ряда работ, направленных на поддержание равномерно сомкнутого плотного травяного покрова и упругого прочного дерна.

Выравнивание поверхности осуществляется заделкой поврежденных участков дерна и выравниванием понижений.

Полив футбольного поля производится по мере высыхания почвы, так, чтобы она промокла на глубину 10—15 см. Перед игрой почва должна быть сухой. Поливать футбольное поле рекомендуется за 1—2 дня до начала игры. Поливать целесообразнее в вечернее или ночное время, когда испарение минимальное.

Скашивание травы проводится с целью создания ровного травостоя и способствует усилению кущения. После стрижки травы газон рекомендуется полить и внести минеральные удобрения. В весеннее время интервал между стрижками 7—10 дней, в летние

месяцы — 3—4 дня, осенью — 8—12 дней. Ранняя стрижка газона недопустима. При стрижке необходимо оставлять траву высотой не ниже 6 см.

Борьба с сорняками на футбольном поле должна вестись непрерывно. Вносить гербициды необходимо по рекомендациям специалистов. Самыми простыми препаратами, которые можно повсеместно использовать для борьбы с сорняками, являются керосин (300—350 кг на поле) и соляровое масло (150 кг на поле).

Прикатывание почвы футбольного поля проводится ранней весной, при подсеве поля или отдельных его участков, работе газонокосилки, передерновке выбитых мест, после подсыпки почвы на поверхность поля.

Грабление — важное средство обработки травостоя, применяемое для того, чтобы очистить газон, создать посевное ложе при подсеве.

Подсев и передерновка трав производятся систематически в течение всего сезона. Подсев ведут в тех местах, где изреженность травостоя составляет более 50%, а передерновка — в разрушенных и сильно вытопанных участках поля.

Внесение удобрений повышает плодородие почвы. Сроки внесения удобрений устанавливаются на основе анализа роста и состояния травостоя.

Укрытие поля полиэтиленовой пленкой позволяет сохранять поле в хорошем состоянии при плохой погоде. Механизированное укрытие поля пленкой было впервые применено в 1963—1964 гг. на Центральном стадионе им. В. И. Ленина в Москве.

Весной на футбольном поле необходимо:

- 1) вовремя убрать снег и принять меры по отводу талых вод;
- 2) внести минеральные удобрения (азот и фосфор);
- 3) обработать подсохшее поле,

очистить травостой, подготовить ложе для подсева семян;

4) провести подсев семян, заделать их, прикатать легким катком;

5) провести первый полив через 5—10 дней после начала вегетации.

В зимних условиях футбольное поле требует особого ухода. Еще до осенних дождей необходимо укрепить верхний слой дерна, подсыпая крупнозернистый песок, который уменьшит размокание почвы. После летнего окончания сезона производится землевание поля, т. е. укрытие корневой системы землей. Почвенная смесь для этого заготавливается заранее, хранится под навесом и

применяется в сухом виде. Слой подсыпанной смеси должен иметь толщину около 8 мм.

Следует помнить, что травостой из многолетних трав при заливке зимой катка на футбольном поле может погибнуть. Поэтому заливать катки на газонных футбольных полях не рекомендуется. Исключение составляют небольшие футбольные поля. При этом на поле необходимо устроить снежную подушку толщиной 15—20 см, которая утеплит травостой. И только тогда, когда такая подушка будет готова, на нее можно послойно намораживать лед.

ПОЛЯ ДЛЯ РЕГБИ, ХОККЕЯ НА ТРАВЕ И МОТОБОЛА

Поле для игры в регби. Для игры в регби правилами соревнований установлены следующие размеры полей: длина от 107 до 132 м, ширина от 66 до 68,57 м. План игрового поля показан на рис. 62, а. Разметка поля производится белыми линиями шириной 12 см.

Ширина боковой линии в размер игрового поля не входит. Линии ворот относятся к зачетному полю, боковые линии и стойки угловых флагов зачетного поля в размер зачетного поля не входят. Ворота (рис. 62, б) устанавливаются на лицевой линии. Расстояние между

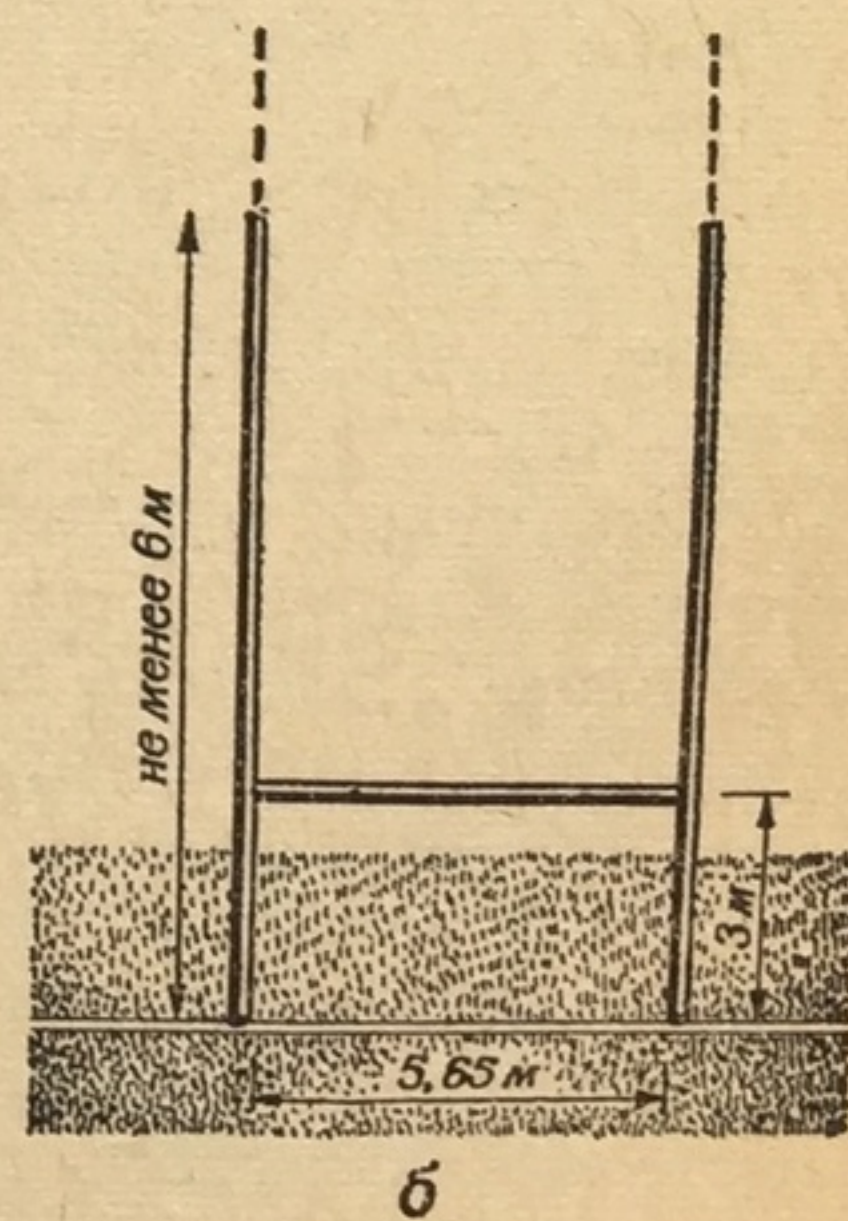
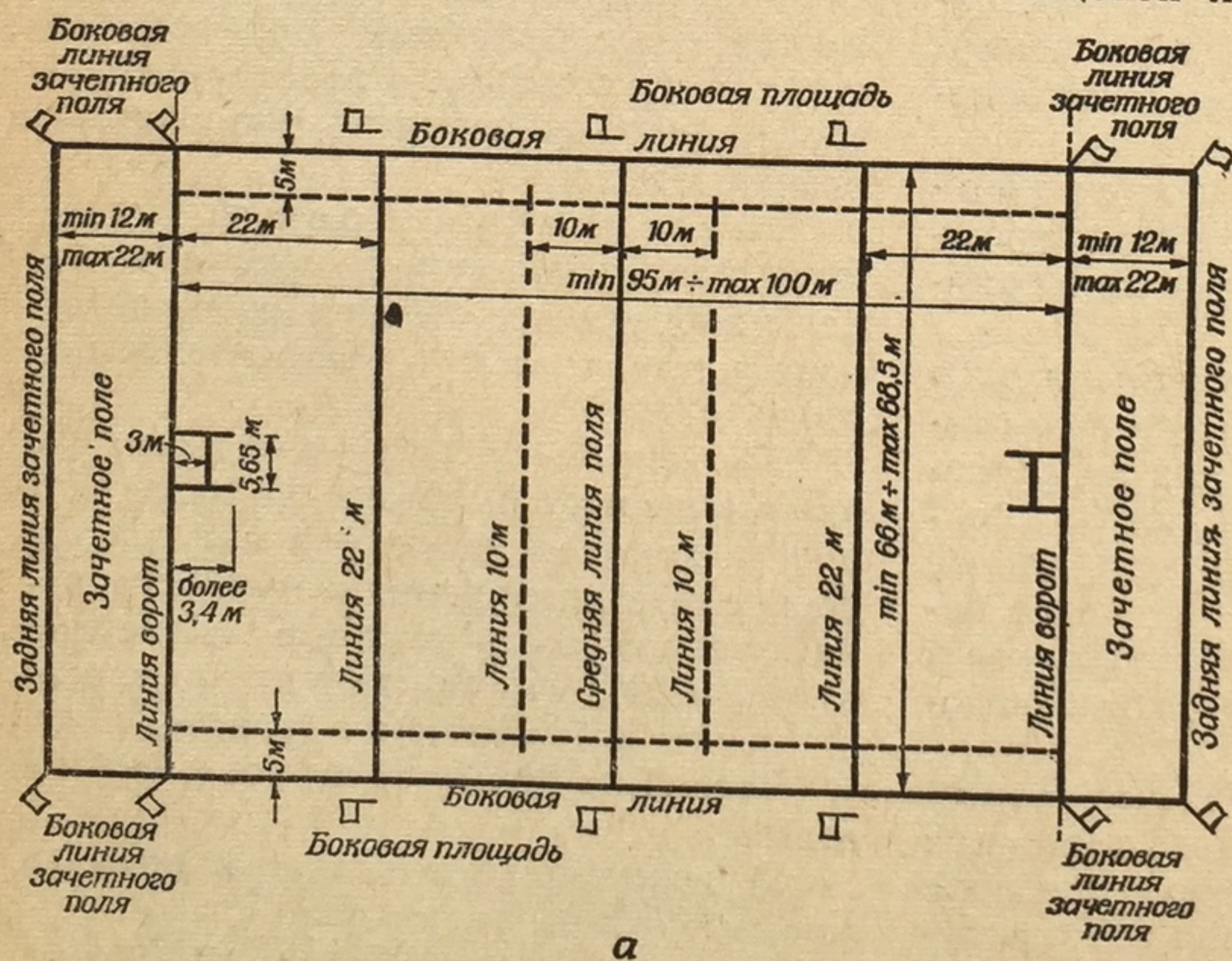


Рис. 62. Поле для игры в регби:
а — план поля; б — ворота

внутренними гранями вертикальных стоек 5,65 м, а от грунта до верхней грани перекладины 3 м.

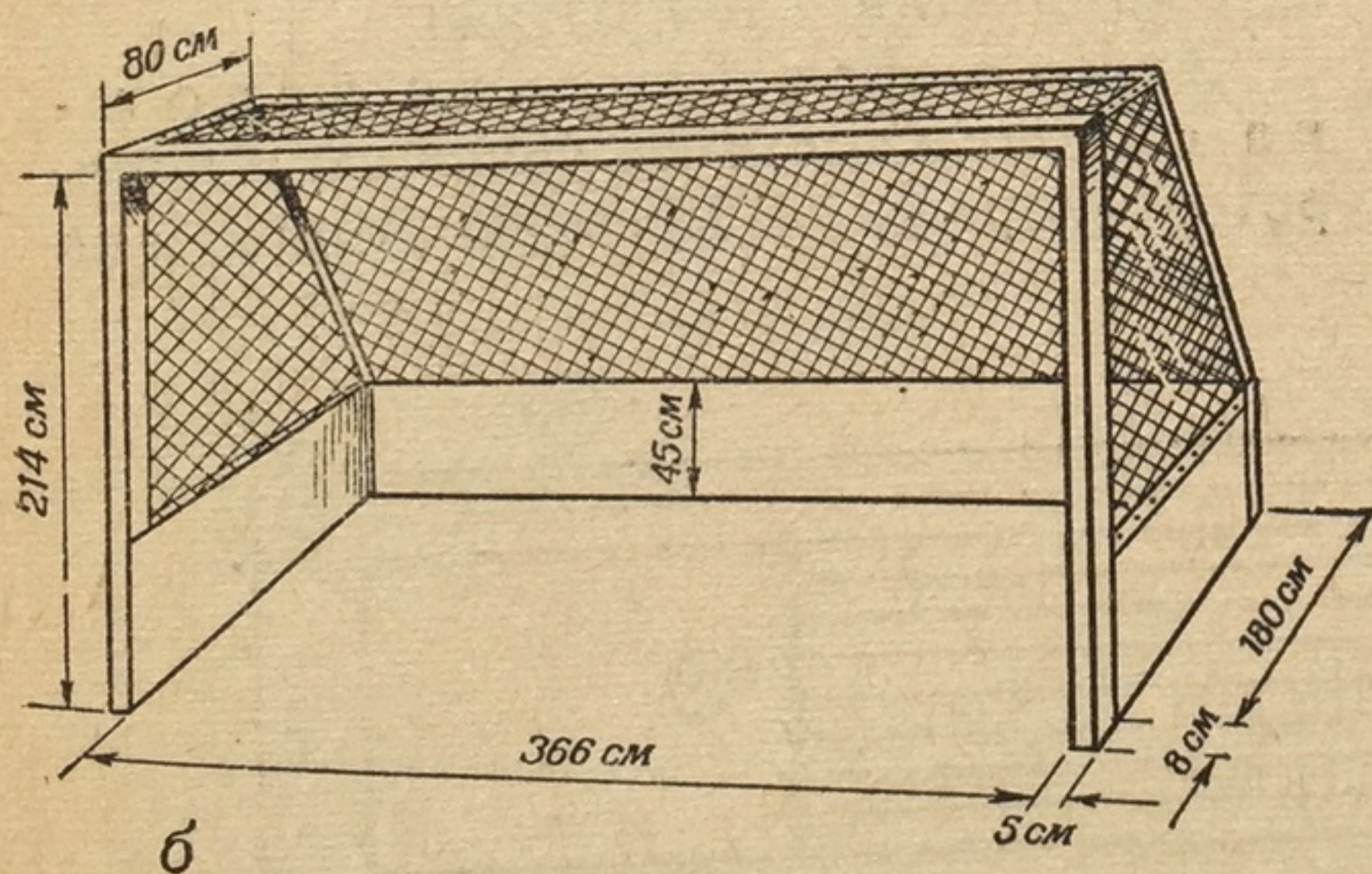
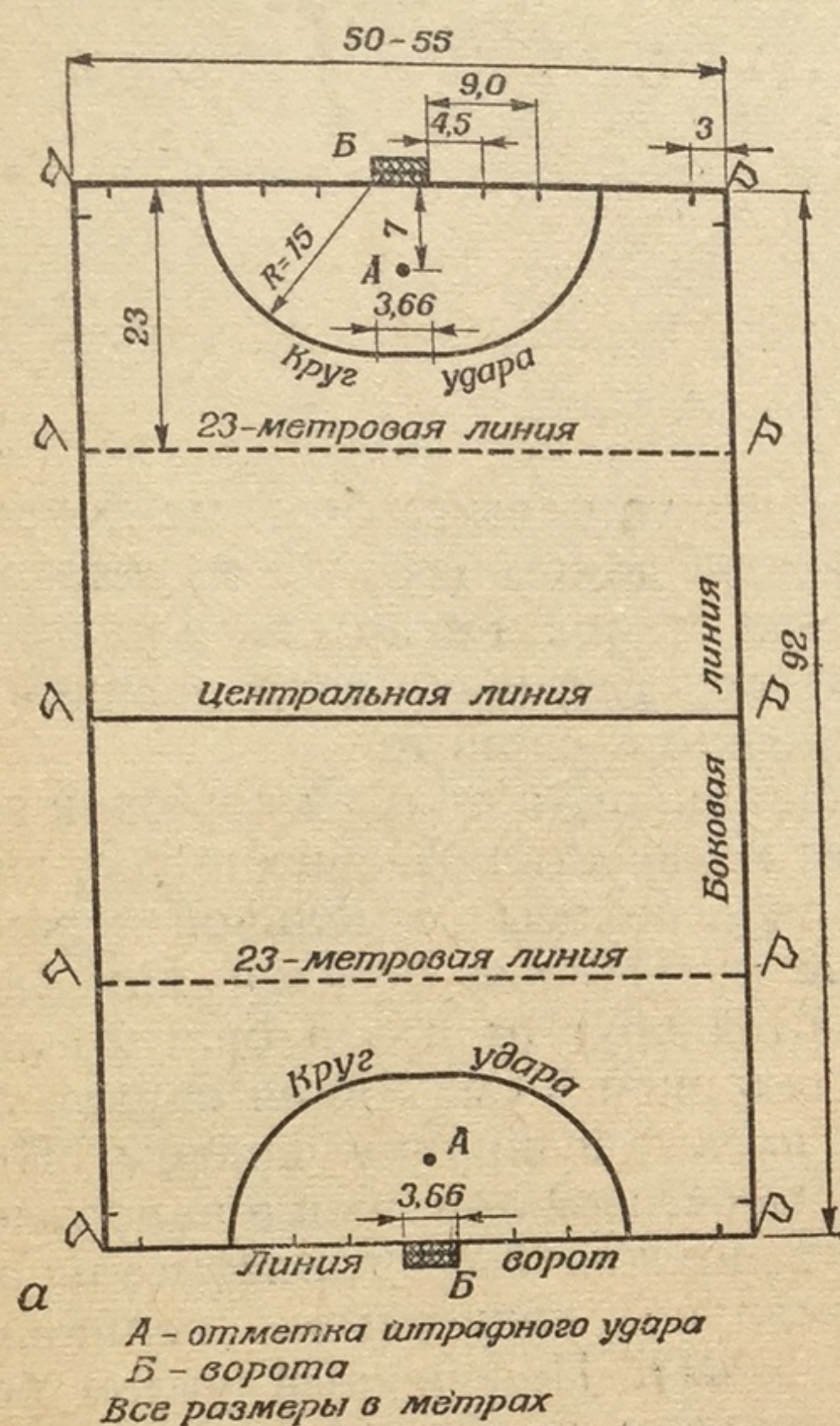


Рис. 63. Поле для игры в хоккей на траве:
а — план поля; б — ворота

Конструкции полей для регби аналогичны конструкциям футбольных полей; они могут быть газонными и безгазонными (грунтовыми). В регби можно играть и на футбольном поле. При этом ворота должны быть установлены на лицевых линиях футбольного поля.

Поле для игры в хоккей на траве. Для игры в хоккей на траве правилами соревнований предусматриваются поля (рис. 63) следующих размеров: длина от 81 до 91 м, ширина от 50 до 55 м. План игрового поля показан на рис. 63, а. Поле размечается белыми линиями шириной 7,5 см. Ворота (рис. 63, б) шириной 3,66 м и высотой 2,14 м устанавливаются посередине лицевой линии. От каждой внешней стороны стойки ворот на линии ворот делаются четыре отметки (длиной 30—40 см): две на расстоянии 4,5 м и две на расстоянии 9,15 м. В каждом углу поля устанавливаются флаги (1,2—1,5 м).

Ворота могут иметь металлическую раму, но стойки и перекладины их должны быть деревянными, окрашенными в белый цвет. Сетка ворот (лучше металлическая) имеет ячейки размером 5×5 см. Внутри ворот к верхней части сетки на расстоянии 50—60 см от перекладины прикрепляется частая веревочная сетка, свободно спадающая на землю.

Поле для игры в мотобол. По правилам соревнований для игры в мотобол можно использовать грунтовое футбольное поле. Размеры игрового поля для мотоболла: длина 90—120 м, ширина 45—75 м. Разметка и оборудование поля для мотоболла такие же, как и для футбольного поля. Зрители, наблюдающие за игрой, могут располагаться на расстоянии не менее 6 м от боковых линий поля и 10 м от линии ворот.

БЕГОВЫЕ ДОРОЖКИ

Беговые дорожки представляют собой плоскостные сооружения, имеющие специальную планировку, покрытие, разметку, оборудование и предназначенные для бега на различные дистанции.

Дорожки для бега могут быть прямыми и замкнутыми в плане, их конструкции различны. Покрытие может быть водопроницаемым (например, у гаревых дорожек) и водонепроницаемым (у резинобитумных или тартановых дорожек).

Габариты беговых дорожек

Прямая беговая дорожка (рис. 64) должна иметь конструктивную длину 130 м (при дистанции бега 100 и 110 м с барьерами) и 75—80 м (при дистанции бега 60 м). Можно по-

строить также прямые беговые дорожки меньшей длины (40—60 м) для разучивания старта и стартового разгона и для контрольных соревнований в «укороченном» спринте.

Общая ширина прямой дорожки зависит от количества беговых полос; ширина одной полосы (отдельной дорожки) 1,25 м. Полосы беговой дорожки отделяются друг от друга белыми линиями шириной 5 см. Линия справа от бегуна входит в ширину полосы. Поверхность беговой дорожки в направлении бега должна быть горизонтальной (максимально допустимая величина уклона 0,001). Поперечный уклон беговой дорожки не должен превышать 0,01 (для любых покрытий).

Замкнутая беговая дорожка состоит из прямых участков и поворотов (виражей). Беговые дорожки по

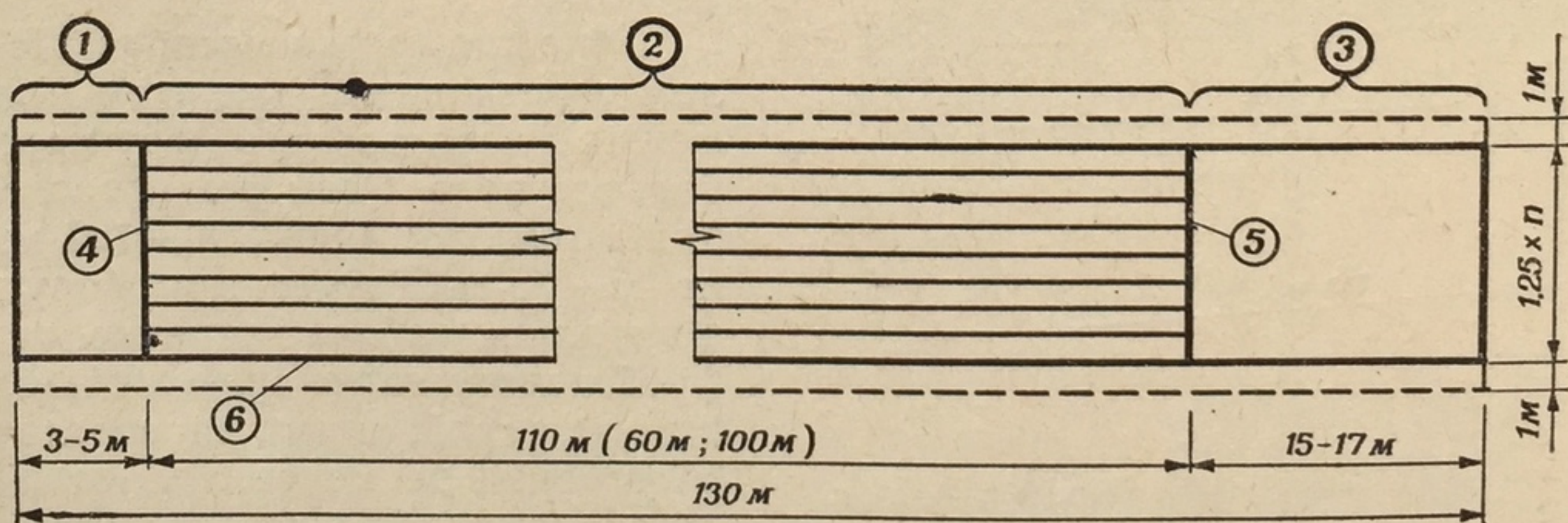


Рис. 64. Прямая беговая дорожка:

1 — стартовая площадка; 2 — дистанция; 3 — тормозная площадка; 4 — линия старта; 5 — линия финиша; 6 — линия зоны безопасности — число полос беговой дорожки

способам очертания виражей бывают прямоугольными, коробовыми, полицентрическими и одноцентровыми.

Прямоугольная беговая дорожка состоит из двух пар (продольных и поперечных) прямых участков, соединенных виражами с малыми радиусами.

Прямоугольные беговые дорожки распространены, например, в Англии на футбольных стадионах и служат для тренировок и разминок футболистов. Радиус виража такой дорожки не превышает 10 м, быстрый бег по виражу здесь невозможен, поэтому для тренировок и соревнований легкоатлетов

она не пригодна. Прямоугольные беговые дорожки можно строить на комплексных физкультурных площадках и на площадках для общей физической подготовки, т. е. на сооружениях, где не проводится специальных тренировок легкоатлетов.

Коробовая беговая дорожка (рис. 65, а) длиной 400 м впервые была построена к Олимпийским играм в Швеции в 1912 г. До 1939 г. такие дорожки строились и в нашей стране: в Москве (1928 г.), Киеве (1929 г.), Ленинграде (1927 г.), Тбилиси (1934 г.). Коробовая дорожка чаще всего имела следующие размеры: длина 400 м, прямой отрезок 98,58 м, большой радиус 48 м, малый радиус 24 м. Такая дорожка окаймляла футбольное поле размером 105×70 м.

Полицентрическая (итальянская) беговая дорожка (рис. 65, б) имела виражи, описанные двумя радиусами длиной 60 и 30 м. На полицентрической дорожке $\frac{2}{3}$ пути приходится бежать по виражам, что очень неудобно для бегунов.

Одноцентровая беговая дорожка (рис. 65, в) является в настоящее время самой распространенной. В СССР такие дорожки сооружают начиная с 1939 г., когда был введен проект стандартного спортивного ядра, включавший футбольное поле размером 104×69 м и 400-метровую дорожку, окружающую его. Геометрические параметры беговых дорожек зависят от размеров футбольных полей. Поэтому в нашей стране по действующим нормам рекомендуется сооружать 400-метровые одноцентровые беговые дорожки, у которых длина прямых 86 м, радиус виража 36 м. Одноцентровые беговые дорожки более удобны для бега, чем многоцентровые (потеря скорости бега на вираже таких дорожек меньше, чем на вираже многоцентровых). На уменьшенных полях, а также на школьных спортивных ядрах разре-

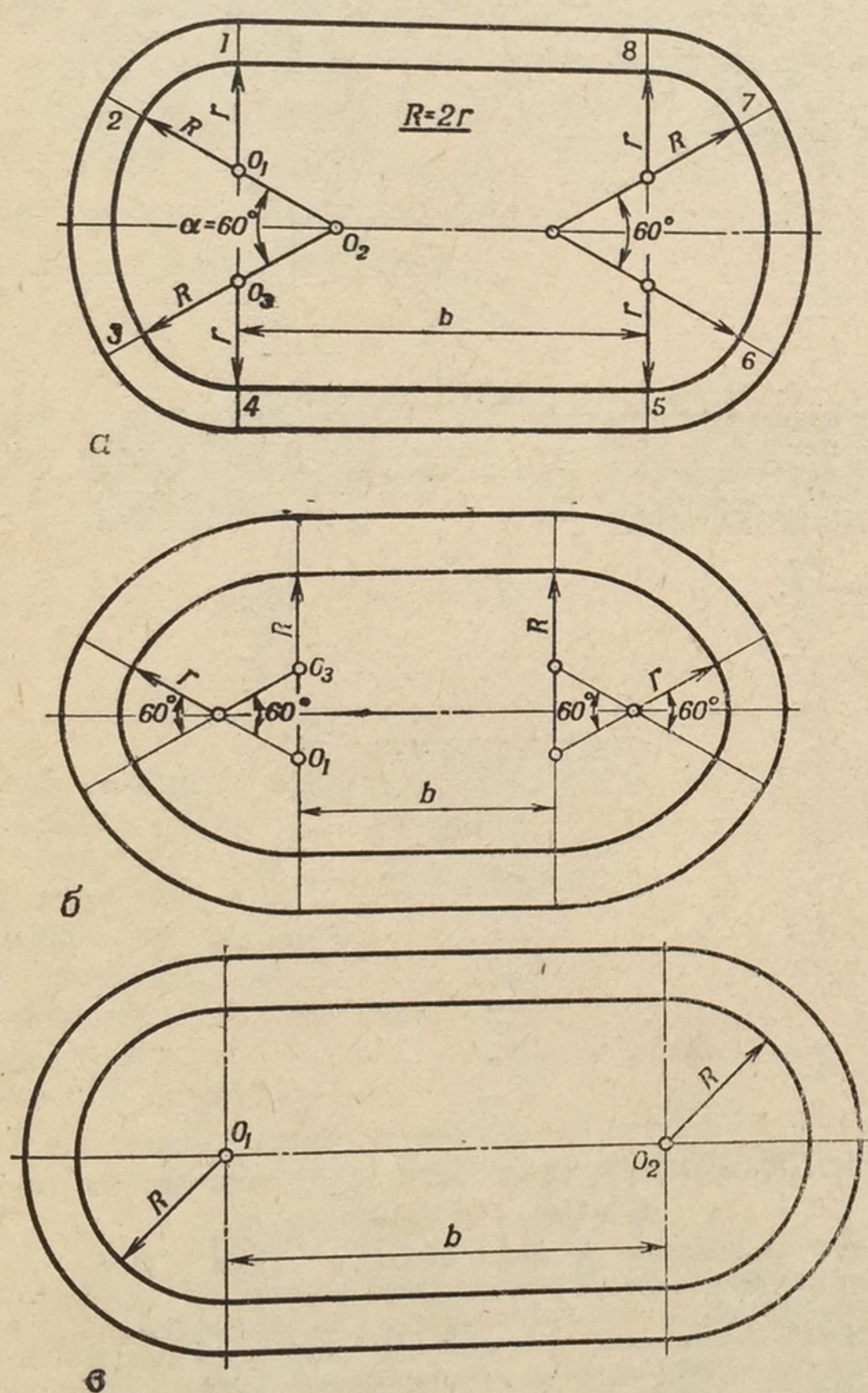


Рис. 65. Замкнутые беговые дорожки:
а — коробовая; б — полицентрическая; в — одноцентровая (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 — точки сопряжения линий различной кривизны, в которых тело спортсмена при беге испытывает действие толчка)

шается оборудовать дорожки длиной 333,33 м (радиус виража 27 м); 250 м (радиус виража 18 м); 200 м (радиус виража 16 м).

В США и Англии строятся одноцентровые дорожки длиной 440 ярдов (402,12 м) с радиусом виража от 29,77 до 41,9 м. В ГДР чаще всего строятся 400-метровые дорожки с радиусом 36,5 м.

Конструкции покрытий беговых дорожек и их строительство

Водопроницаемые беговые дорожки с покрытием из специальных смесей (гаревые, коксогаревые, керамические и т. п.). Конструкции таких дорожек зависят от гидрогеологических и климатических условий строительства.

Особенно трудно сооружать беговые дорожки в районах с большим количеством осадков и глинистыми грунтами. Глинистый грунт характеризуется способностью впитывать влагу, набухать, становиться водонепроницаемым и малопрочным.

Большой плотностью, прочностью и малой водопроницаемостью обладают скальные грунты. Песчаные грунты сыпучи, водопроницаемы и малосжимаемы. Они наиболее благоприятны для строительства беговых дорожек и большинства других плоскостных спортивных сооружений.

В природе чаще всего встречаются разнообразные промежуточные грунты с некоторыми физико-механическими свойствами, отличными от типичных. Физико-механические свойства грунтов тесно связаны с размерами частиц, из которых они состоят (гранулометрический состав). В дорожном строительстве применяется следующая классификация грунтов по гранулометрическому составу:

- 1) глинистые — до 0,005 мм;
- 2) пылеватые — от 0,005 до 0,05 мм;
- 3) песчаные — от 0,05 до 2 мм.

На рис. 66 показаны конструкции беговых дорожек на типичных грунтах, которые рекомендуется применять в районах с большим количеством осадков (более 500 мм в год). При проектировании беговых дорожек следует знать назначение отдельных конструктивных слоев и свойства материалов, которые при этом используются. Дадим краткую характеристику отдельных слоев конструкции беговой дорожки, показанной на рис. 66, а:

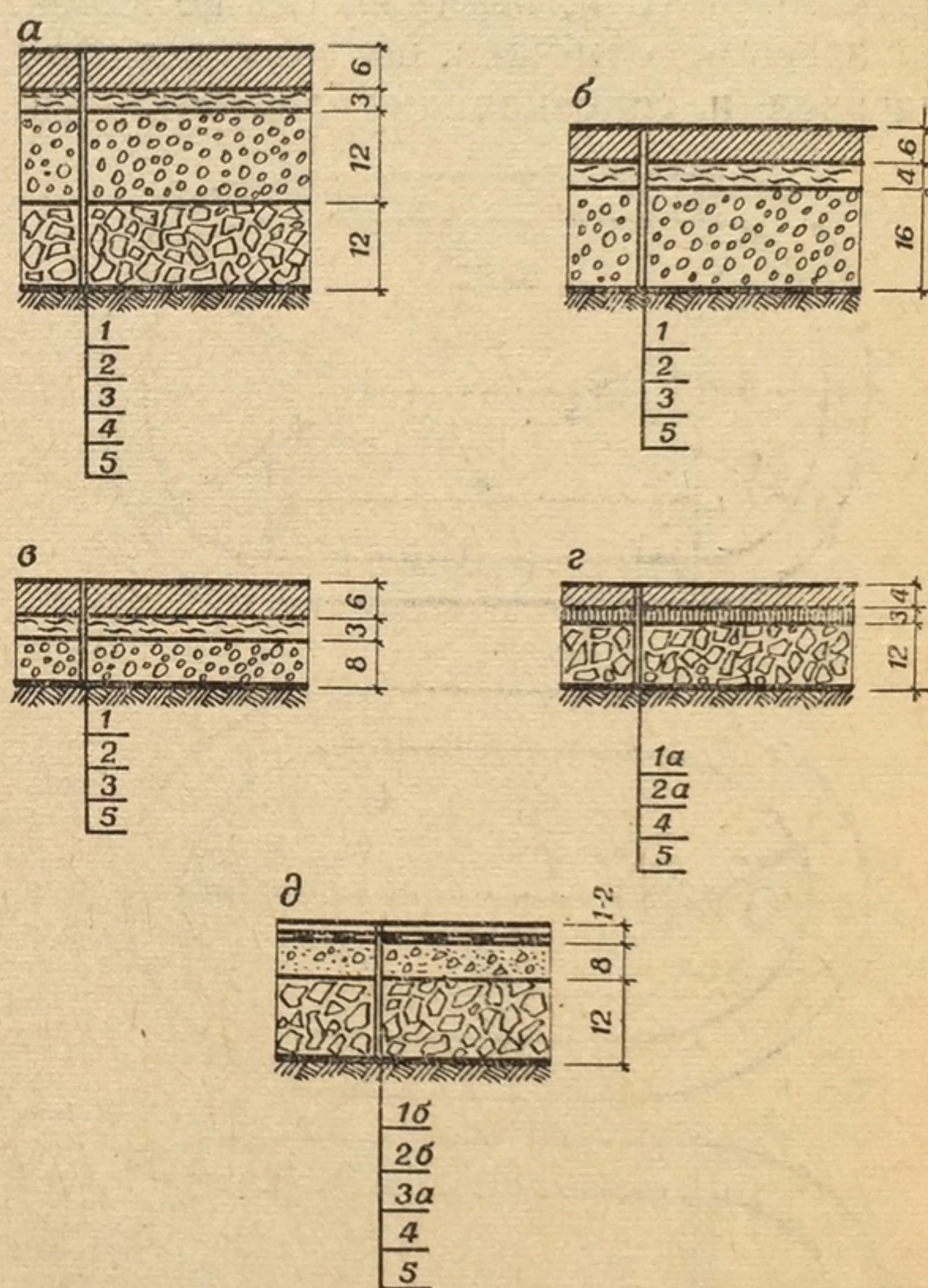


Рис. 66. Конструкции беговых дорожек на открытых сооружениях:

а — с покрытием из спецсмеси на глинистом грунте; б — то же на скальном грунте; в — то же на песчаном грунте; г — с покрытием из резинобитумной или асфальторезиновой смеси; д — с синтетическим покрытием (1 — покрытие из специальной смеси; 1а — покрытие из резинобитумной или асфальторезиновой смеси; 1б — синтетическое покрытие; 2 — упруговлагодъемкий слой; 2а — промежуточный слой из биндера; 2б — приклеивающая мастика; 3 — промежуточный упругий слой из шлака; 3а — промежуточный слой из бетона; 4 — основание из щебня; 5 — подстилающий грунт)

а) 1-й слой (снизу) — это основание на подстилающем грунте, толщина которого 5 — 12 см. Подстилающий грунт состоит из щебня, гравия, шлака (фракция 40—70 мм) или крупнозернистого песка. Этот слой выполняет роль фундамента и является дренирующей водопроницаемой прослойкой;

б) 2-й слой является промежуточным (упругим). Для его сооружения используется каменноугольный шлак (фракция 10—20 мм). Этот слой придает конструкции особую эластичность. На скальных грунтах промежуточный слой выполняет роль дренирующей прослойки. При отсутствии шлака промежуточный слой может быть сооружен из щебня (фракция 10—20 мм), который предохраняет основание от засорения вымываемыми частицами вышележащих слоев;

в) 3-й слой является упруговлагодъемким. На его сооружение идут мягкие, хорошо фильтрующие влагу материалы (лигнин, опилки, торф, хлопья кордного волокна, отходы химического и полиэтиленового производства). Упруговлагодъемкий слой придает всей конструкции эластичность, фильтрует влагу, предохраняет верхний слой от вымывания, регулирует влагосодержание верхнего, покровного слоя;

г) 4-й слой — это покрытие, изготовленное из специальной смеси. По названию основных компонентов этого слоя определяется и название дорожки. Покрытие должно быть прочным, упругим, водопроницаемым, атмосферостойким, гигиеничным и экономичным.

В табл. 12 приведена рецептура наиболее распространенных специальных смесей для покрытий беговых дорожек.

Таблица 12

Примерный состав специальных смесей для покрытий беговых дорожек
(в % к объему)

Компоненты смеси	Тип беговой дорожки				
	гаревая	коксо-гаревая	пирито-гаревая	коксопирито-гаревая	керамическая
Гарь (молотый шлак)	70	50	55	30	—
Кокс	—	30	—	40	—
Клинкер	—	—	—	—	40
Кирпич молотый	—	—	—	—	30
Гранитные высежки	—	—	—	—	5
Пиритовые огарки	—	—	25	10	—
Глина порошкообразная	30	20	20	20	17
Песок речной	—	—	—	—	5
Известь гашеная	—	—	—	—	3

Гаревая дорожка (при нормальной влажности 15—20%) является достаточно упругой и вполне пригодной для быстрого бега. Известно, что феноменальный результат в беге на 100 м (9,9 сек.) был установлен на гаревой дорожке летом 1968 г. тремя американскими атлетами. Однако гаревая

дорожка недолговечна, малогигиенична и весьма неэкономична в эксплуатации. Строительство таких дорожек в последнее время резко сократилось.

Коксогаревая дорожка является более вязкой, чем гаревая. В связи с этим она более пригодна

для стайерского бега. Кроме того, этот тип покрытий долговечнее, чем гаревый, но дороже.

Пирито-гаревая дорожка по своей конструкции жесткая, более пригодная для спринтерского (непродолжительного, динамичного и быстрого) бега.

Коксопирито-гаревая дорожка по своим свойствам нормально упругая, относительно проста в эксплуатации и более долговечна. Однако стоимость ее выше чем, например, гаревой.

Керамическая дорожка очень долговечна и атмосферостойка. До недавнего времени такие дорожки строились на большинстве крупных стадионов мира, так как они отличаются выгодными архитектурными качествами и не требуют частых капитальных ремонтов.

Сооружение беговой дорожки (отдельной или в составе спортивного ядра) начинается с планировки*. В процессе планировки подготавливается так называемое корыто, в которое укладываются отдельные конструктивные слои беговой дорожки. Дно корыта должно иметь такие же уклоны, как и поверхность беговой дорожки.

Основание укладывается на подстилающий грунт после того, как устроена общая дренажная система спортивного ядра. Щебень развозится самосвалами, разносится на носилках по всей дорожке и укладывается слоем 8—15 см (после уплотнения толщина этого слоя уменьшается на 2—3 см). При наличии грейдера распределение щебня по всей площади 400-метровой дорожки значительно ускоряется. Укатка щебня производится с его одновременной поливкой для большего уплотнения. Так как грунт может уплотниться и просесть неравномерно, необ-

ходимо в отдельных местах щебень подсыпать дополнительно, затем еще раз укатать и провести контрольную нивелировку поверхности.

Укладка основания и его уплотнение должны производиться после того, как уже сделан надежный боковой упор в виде бортового камня или бетонной бровки дорожки.

Промежуточный упругий слой из шлака укладывается ровным слоем вручную или с помощью грейдера. Этот слой следует укатать легким катком (0,3—0,5 т). При устройстве промежуточного выравнивающего слоя из щебня укатка производится катком 0,8—1,2 т.

Упруговлагодоемкий слой укладывается во влажном состоянии (не увлажняется только лигнин). Если для упруговлагодоемкого слоя употребляются опилки, то для антисептирования их следует перемешать с пиритовыми огарками (4 части опилок, 1 часть огарков). Если же используются жидкие антисептики, то опилки можно перемешать с крупнозернистым песком.

Выравнивание этого слоя производится граблями или гладилками.

Специальная смесь готовится с помощью механизмов (бетонно- и растворомешалки) или вручную (специальные бойки или площадки). Бойки (смеситель) — это настил из досок и фанеры шириной 1,8—2 м, длиной 8—9 м. Они должны располагаться недалеко от места укладки спецсмеси. Для работы на одном бойке необходимо иметь 4 штыковые лопаты, 2 совковые лопаты, 2 пары металлических граблей, бочки с водой, лейки и мерные ящики для дозировки составляющих компонентов (гарь, кирпичная крошка, глина и т. п.). Мерные ящики должны иметь определенные объемы для различной дозировки. Удобен набор ящиков размерами 40×50 см, высотой 50 см; 40×50 см, высотой 25 см; 40×50 см, высотой 7,5 см. Приготовле-

* Подробнее о планировке участка строительства см. в гл. VI.

ние спецсмеси начинается с отмера основного материала, составляющего смесь. Отмеренный основной материал при ручном способе изготовления рассыпается ровным слоем толщиной 15—20 см по всему бойку, поливается водой из лейки и перемешивается. После того как основной материал равномерно увлажнен, можно вводить вяжущие материалы (порошкообразную глину и другие компоненты).

К месту укладки приготовленная смесь доставляется на механизированных тележках или вручную.

Перед тем как смесь будет уложена на основной беговой дорожке, рекомендуется сделать пробный участок шириной 1 м и длиной 20—30 м, чтобы затем откорректировать рецепт смеси. Приготовленную смесь следует укладывать влажной, в один прием на всю толщину, которая принимается на 30% больше проектной (из учета уплотнения). Выравнивание смеси производится с помощью специального правила. Уплотнение смеси ведут в три приема. Сначала ее уплотняют ручной трамбовкой строго вертикальными движениями. После этого переходят на ручные (весом 0,3—0,5 т), а потом на механические (0,8—1,2 т) катки. Перед механическим уплотнением смеси дорожку обильно поливают и оставляют для просушки на сутки. Катками смесь укатывают в течение 2 дней, проходя по одному месту 5—10 раз (во второй период уплотнения) и 2—3 раза (в третий период). Часто в третий период уплотнения создают так называемый слой износа беговой дорожки. Слой износа устраивается из песка, кирпичной крошки или других мелкодробленых каменных материалов, рассыпаемых на поверхность уплотняемой спецсмеси. После последних проходов катка остатки подсыпки, образующей слой износа, сметаю за пределы полотна дорожки. Работы по уплотнению смеси и устройству слоя износа можно считать закон-

ченными, если после прохождения катка весом 1—2 т нет никаких следов, а на поверхности слоя износа — мест, не закрытых подсыпкой.

Основным недостатком беговых дорожек с водонепроницаемым покрытием из специальных смесей является изменчивость их свойств при увлажнении и набухании. Поэтому в практике современного спортивного строительства все шире ведутся поиски путей внедрения водонепроницаемых покрытий. К водонепроницаемым покрытиям относятся резинобитумные, асфальторезиновые и синтетические.

Беговые дорожки с резинобитумными и асфальторезиновыми покрытиями. К 1973 г. в СССР было построено более 200 беговых дорожек с резинобитумными и асфальторезиновыми покрытиями. Асфальторезиновые смеси содержат асфальтовязущее вещество (битум и минеральный порошок), а в качестве заполнителей — песок и дробленую резину (резиновую крошку).

Резинобитумные смеси состоят из вяжущего компонента — битума и заполнителей — песка и дробленой резины (резиновой крошки).

Ниже приводится примерный состав (по действующей в 1972 г. временной инструкции) асфальторезиновых и резинобитумных смесей (в % к весу готовой смеси, битум — сверх 100% компонентов).

Асфальторезиновые смеси

1. Рекомендация Белорусского дорожного научно-исследовательского института: песок 48—84; резиновая крошка 12—24; минеральный порошок 8—20; битум 17—22.

2. Рекомендация треста Оргтехстрой Минстроя Латвийской ССР: песок 78,9; резиновая крошка 9,1; минеральный порошок 12; битум 20—23.

Резинобитумные смеси

1. Рекомендация Мосасфальтстроя и Научно-исследовательского института Мосстроя: песок 88—92; резиновая крошка 9,5—10,5; битум 13,5—14,5.

2. Рекомендация ЦС ВФСО «Динамо»!

Для южных районов

1) устройство беговых дорожек и секторов: песок 92; резиновая крошка 8; битум марки БН—III15;

2) устройство мягкой дорожки (тренировочной): песок 72; резиновая крошка 28; битум марки БН—III33.

Для центральных и северных районов

1) устройство беговых дорожек и секторов: песок 86; резиновая крошка 14; битум марки БН—III15;

2) устройство мягкой дорожки (тренировочной): песок 72; резиновая крошка 28; битум марки БН—III33.

Песок — главный компонент смеси, обеспечивающий ее плотность и прочность. Лучшим считается среднезернистый песок (содержит более 50% частиц крупнее 0,25 мм). Он не должен содержать более 3% глинистых частиц.

Резиновая крошка придает покрытию упругость. Наиболее пригодная фракция 1—3 мм. Более крупная резиновая крошка ухудшает качество укладки смеси и снижает сопротивляемость покрытия различным воздействиям. Твердость резины должна быть около 50 единиц по шкале Шора.

Наполнитель применяется для уплотнения смеси; он снижает водонасыщение и чувствительность к температурным изменениям. В качестве наполнителя используются известковый порошок, цементная пыль; кирпичный порошок и другие тонкомолотые минеральные материалы.

Битум является органическим вяжущим веществом. На практике применяют битумы марок БН-II, БН-III и БН-IV. По мере увеличения марки битума повышается температура его размягчения и падает растяжимость, поэтому при строительстве беговых дорожек в северных районах применяют битум БН-II, в центральных — БН-II и БН-III, а в южных — БН-III и БН-IV. В зависимости от гидрогеологических

и климатических особенностей местности, а также от свойств применяемых материалов производится расчет и лабораторный подбор рецептуры резинобитумной массы и уточняется технология ее приготовления и укладки.

Резинобитумные и асфальторезиновые смеси приготавливаются на асфальтовых или асфальтобетонных заводах в любом стандартном беспламенном смесителе. Загрузка составляющих материалов производится в следующей последовательности: песок, резиновая крошка, наполнитель. Сухие компоненты смешиваются в течение 30—45 сек., после подачи битума перемешивание продолжается еще 100—120 сек. Температура массы на выходе из смесителя должна быть 140—160°. Для получения такой температуры песок подогревается до 270—300°, а битум — до 160—180°. Резиновая крошка и наполнитель не подогреваются.

Укладка смеси производится полосами с помощью механизмов или вручную. Ширина полосы при машинной укладке соответствует габаритам укладываемого механизма, при ручной — должна быть равной ширине беговой дорожки (1,25 м). При ручном способе укладка может производиться целиком на всю ширину дорожки.

По ширине полоса ограничивается упорным брусом или рейками, установленными по нивелиру согласно проектным отметкам с учетом превышения верха бруса на 0,5 см (запас на уплотнение смеси).

При ручной укладке смесь выгружается из кузова самосвала в 2—3 порции, затем сразу же распределяется по всей ширине полосы и разравнивается (калибруется) протаскиванием специальной рейки по упорным брускам (рейкам).

Уплотнение смеси производится моторными катками весом 1—2 т с гладкими вальцами за 4—6 проходов (до получения гладкой ровной поверхно-

сти) при температуре смеси, исключаящей прилипание к вальцам (90—110°). Вальцы катков в ходе уплотнения непрерывно смачивают водой или мыльной эмульсией. Дефекты, появившиеся на поверхности, должны быть устранены, пока смесь горячая: наплывы срезают лопатой, пористые места присыпают тонким слоем горячей смеси. Исправленные места прикатывают катком и приутюживают горячими утюгами. На готовом покрытии запрещается оставлять тяжелые предметы.

Разметка покрытия производится спустя 5 суток после окончания укладки.

Беговые дорожки с синтетическим покрытием. Синтетические материалы для покрытий беговых дорожек обладают необходимыми деформативными свойствами, они прочны, гигиеничны, имеют хороший внешний вид. Покрытия из синтетических материалов полностью водонепроницаемы, и их качество не зависит от погоды. Впервые синтетические покрытия прошли отличную проверку на Олимпийских играх в Мехико (тартан).

Тартан — один из наиболее известных за рубежом синтетических материалов, применяемых в спортивном строительстве. Тартан отличается своими вязкоупругими свойствами. Тартановое покрытие пригодно для соревнований и тренировок в любых погодных и климатических условиях. Свойства этого материала почти не изменяются в интервале температур от —20 до +45°. Покрытие из тартана может быть листовым или наливным толщиной около 15 мм.

Рекортан впервые появился в 1969 г. на беговых дорожках стадионов в ФРГ. По своим техническим свойствам рекортан близок к тартану, но большинству спринтеров он нравится больше, потому что он более упругий.

В 1970 г. рекортановое покрытие было уложено в легкоатлетическом манеже общества «Спартак» (Москва), а несколько позже — на стадионе в Лужниках. Несмотря на широкое распространение тартана и рекортана, в нашей стране и за рубежом продолжают поиски новых, более экономичных и высококачественных покрытий.

В частности, в нашей стране (в легкоатлетическом манеже Московского государственного университета) устроены синтетические покрытия из материалов, изготовленных по рецептуре ВНИИНСМ*. Эти покрытия относятся к типу тартановых и рекортановых и по своим свойствам не уступают лучшим международным образцам. Материал по рецептуре ВНИИНСМа изготавливается на основе низкомолекулярных полиэфиров путем смешивания двух компонентов — мастики и отвердителя. В готовую смесь в определенном соотношении вводится резиновая крошка. Поверхность покрытия из этого материала может быть выполнена гладкой, с рельефом и с присыпкой. Толщина слоя материала для беговых дорожек 12—15 мм. Основание, на которое укладывается этот материал, должно быть прочным. Для открытых сооружений оно состоит из следующих слоев:

- 1) песок — толщиной 20—40 см;
- 2) щебень (фракция 5—40 мм) — толщиной 15—30 см;
- 3) крупнозернистый асфальтобетон — толщиной 4 см;
- 4) песчаный (мелкозернистый) асфальт — толщиной 4 см.

Материал, изготовленный по рецептуре ВНИИНСМа, может укладываться монолитным слоем в виде рулонов или отдельных кусков.

* ВНИИНСМ — Всесоюзный научно-исследовательский институт новых строительных материалов.

К числу лучших синтетических покрытий относятся также покрытия из отечественного материала арман. Покрытия из этого материала получили широкое распространение в Казахстане, так как они готовятся на основе недифицитных местных синтетических материалов.

Эксплуатация и уход за беговыми дорожками

Уход за беговыми дорожками из специальных смесей очень трудоемкий. Необходимо следить за чистотой поверхности грунта, четкостью разметочных линий, нормальной влажностью специального покрытия. При затяжных дождях занятия на этих дорожках не проводятся. При незначительных осадках беговую дорожку следует подсушить, используя опилки, которые можно рассыпать слоем 2—3 см. Через 2—3 часа опилки можно сдвинуть в сторону. Следует регулярно выравнивать поверхность дорожки и заделывать отдельные мелкие повреждения. При заделке больших повреждений полотна дорожки необходимо перештыковать покров, сделать подсыпку новой спецсмеси, полить и тщательно укатать место заделки катком весом 1—1,2 т. Для быстрого и своевременного выполнения этих работ потребуются шланги, катки, тележки для подвозки грунта и т. п., а также материалы для ремонта: песок, гарь, глина и др.

В течение спортивного сезона необходимо 1—3 раза рыхлить верхний слой покрова на глубину 3—4 см и вновь укатывать катком с последующей поливкой. Первая полоса дорожки укатывается плотнее, чем вторая. Прямые беговые дорожки, где будут проводиться соревнования в спринте, также укатываются плотнее. Покрытие полотна беговой дорожки должно иметь постоянную влажность 12—15%. Для этого дорожку регулярно поливают ме-

тодом разбрызгивания. За 40—50 мин. до соревнований рекомендуется слегка увлажнить дорожку.

Капитальный ремонт беговой дорожки производится в том случае, если рабочая смесь покрытия пришла в негодность или плохо действует дренажная система (забивается гарью, илом и другими пылеватыми материалами).

В эксплуатации резинобитумные и асфальторезиновые дорожки более удобны, чем грунтовые, так как они почти не изменяют своих свойств во время дождя, не образуют пыли при высыхании. Они прочны и гигиеничны. Вместе с тем покрытия на основе битумного вяжущего материала чувствительны к изменениям температуры. При охлаждении они становятся более твердыми, а при нагревании — вязкими.

В различное время года и суток (по состоянию погоды) различные участки битумных дорожек находятся в неодинаковом состоянии. Например, в полдень жарким летом прямые участки беговой дорожки в восточном и западном секторах окажутся перегретыми, а вечером западная прямая будет в лучшем состоянии, чем восточная. Известно, что с повышением скорости бега длительность опорных периодов уменьшается, а величина опорных реакций увеличивается. Поэтому разогретая вязкая дорожка менее пригодна для спринта.

Кроме того, контакт с покрытием приводит к сцеплению битума с металлическими шипами, а также к сдвигу стопы в переднезаднем направлении по поверхности покрытия. Если тренер правильно оценил механические свойства покрытия к моменту бега, то он может порекомендовать своему ученику не только внести определенные изменения в технику бега, но и выбрать беговые туфли с нужным размером шипов. Упругость покрытия имеет большое значение для техники бега.

Длина шипов беговых туфель для бега по резинобитумным и асфальторезиновым покрытиям при различной погоде

Таблица 13

	Погодные условия									
	+10°		+15°		+20°		+25°		+30°	
	пасмурно	солнечно	пасмурно	солнечно	пасмурно	солнечно	пасмурно	солнечно	пасмурно	солнечно
Длина шипов (4 шипа на одной подошве) в мм . .	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16

Для бега по битумным дорожкам при различной погоде при выборе длины шипов для беговых туфель рекомендуется ориентироваться на данные табл. 13.

Резинобитумные и асфальторезиновые покрытия требуют тщательного ухода, в процессе которого необходимо:

- 1) регулярно заменять поврежденные участки покрытия;
- 2) своевременно заделывать отверстия размером от 5 до 20—30 мм;
- 3) тщательно заливать образовавшиеся трещины.

Чтобы заменить поврежденный участок покрытия, нужно сначала придать ему более правильную геометрическую форму, а затем по его контурам

на запасной ремонтной площадке вырубить такой же кусок и уложить его на место поврежденного, залив швы битумной пастой или холодной резинобитумной мастикой.

Ремонтная запасная площадка площадью 20—30 м² готовится заранее на спортивном ядре или на другой территории стадиона (при укладке резинобитумного покрытия на беговой дорожке).

Заделывать мелкие отверстия и заливать трещины можно холодной резинобитумной мастикой или горячей кровельно-гидроизоляционной мастикой. Эти мастики выпускаются промышленностью. Холодная мастика применяется без подогрева при температурах окружающего воздуха не ниже +5°.

МЕСТА ДЛЯ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ ПРЫЖКОВ И МЕТАНИЙ

Места для легкоатлетических прыжков (в длину, тройного, в высоту и шестом) представляют собой плоскостные сооружения, включающие зону разбега (дорожку или сектор) и место для приземления прыгуна (рис. 67).

Места для легкоатлетических метаний представляют собой сооружения, включающие зону взаимодействия спортсмена со снарядом (круг для метания или дорожка для разбега со сна-

рядом) и сектор приземления снарядов.

Места для прыжков в длину и тройного (рис. 67, а). Для прыжков в длину и тройного необходимо иметь дорожку для разбега и яму для приземления. Длина дорожки для разбега на крупных стадионах должна быть 45 м. В остальных случаях длина дорожки для разбега может быть уменьшена. Ширина дорожки для раз-

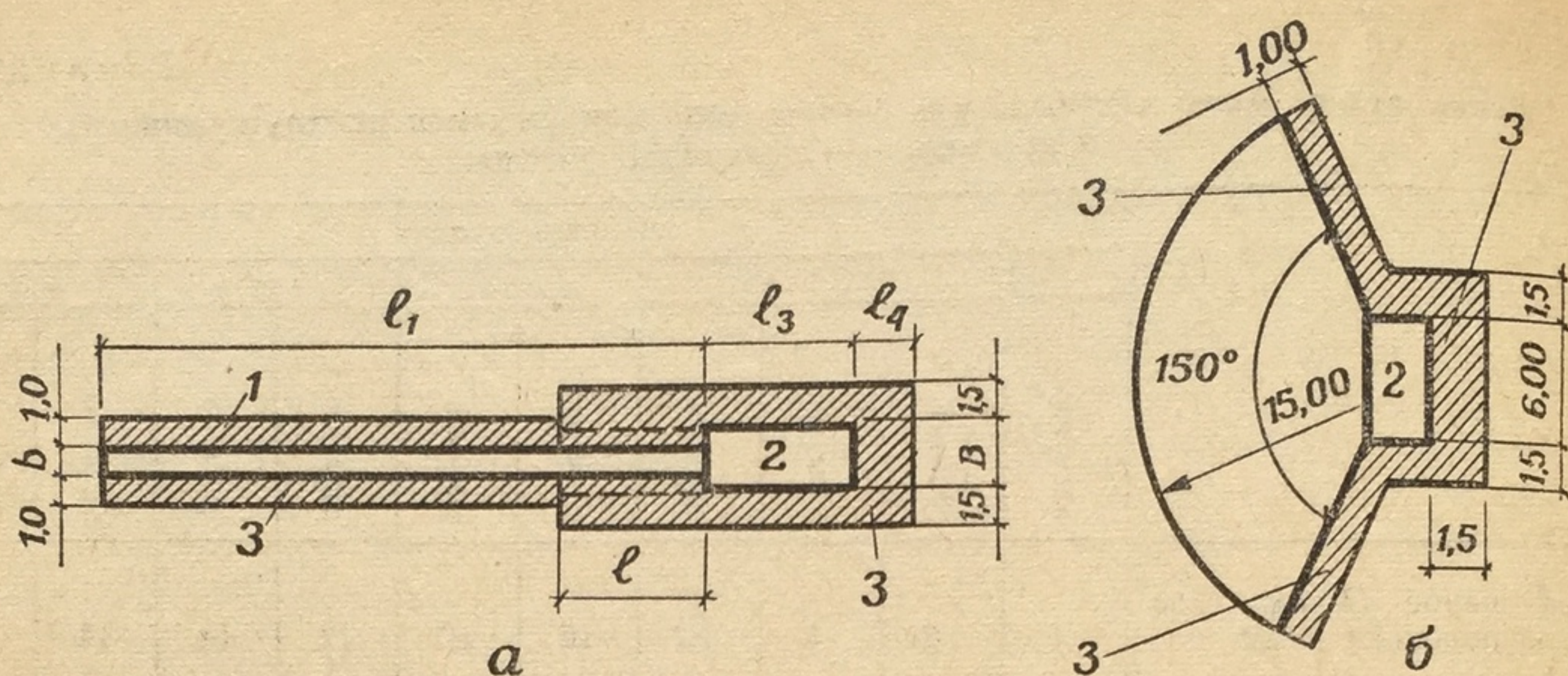



Рис. 67. Места для прыжков:

a — прыжки в длину, тройной и с шестом; *б* — прыжки в высоту (1 — зона разбега; 2 — яма для приземления; 3 — зона безопасности). Смотреть совместно с таблицей 14

бега 1,25 м. Ямы для приземления обычно имеют размеры 3×6 м или 4,25×6 м (при двух дорожках для разбега общей шириной 2,75 м). На дорожках для разбега устанавливается планка для отталкивания прыгуна. Расстояние от планки до переднего края ямы зависит от квалификации спортсменов; это расстояние, как правило, не превышает 3 м для прыжков в длину и 12 м для тройных прыжков. При двух дорожках для разбега толчковые планки для тройного прыжка устанавливаются на параллельных дорожках на разных расстояниях от ямы приземления (например, одна на расстоянии 11 м, другая — 9 м). Это необходимо для того, чтобы на данном прыжковом секторе могли тренироваться спортсмены различной квалификации. Яма для приземления глубиной не менее 0,5 м заполняется мелкозернистым песком до уровня дорожки для разбега. Иногда песок смешивают с предварительно антисептированными опилками хвойных пород. Борта ямы для приземления могут быть деревянными, кирпичными или бетонными. Верхняя грань бортов ямы должна быть деревянной и обитой резиной толщиной 5 мм для обеспечения безопас-

ности прыжков. Планка (брус) для отталкивания шириной 20 см плотно крепится к специальному щиту, врытому в грунт. Закрепить брус можно с помощью болтов, позволяющих снять брус и при необходимости заменить его. Болты делаются потайными и устанавливаются вне зоны отталкивания. Между брусом для отталкивания и ямой для приземления целесообразно насыпать полосу влажного песка, имеющую на передней своей границе (на линии измерения длины) скос под углом 30°. Линию измерения окаймляют полосой из пластилина шириной 10 см.

Уклон дорожки в сторону разбега не должен превышать 0,001. Конструкции дорожки для разбега в прыжках в длину и тройного принципиально такие же, как и конструкции беговых дорожек. Однако покровный слой дорожек разбега должен быть более деформативным за счет увеличения толщины применяемого для покрытия материала. Например, толщину покрытий из спецсмесей и на основе битумных вяжущих материалов следует делать 5—6 см (на 1—2 см больше толщины покрытия беговых дорожек). Толщина слоя синтетического материала, изго-



товляемого по рецептуре ВНИИНСМа на дорожках для разбега, должна быть 15—20 мм (в среднем на 5 мм больше, чем на беговых дорожках). Единовременная пропускная способность на каждое отдельное место для начинающих — 8—10 человек, а для спортсменов высокой квалификации — 2—3 человека.

Места для прыжков в высоту (рис. 67, б). Для прыжков в высоту необходимо иметь сектор для разбега и яму для приземлений. Сектор для разбега с углом около 150° должен иметь радиус 15 м (для крупных стадионов не менее 15 м, для остальных сооружений может быть уменьшен). Яма для приземлений при прыжках в высоту имеет размеры 3×6 м. Стенки ее могут быть деревянными, кирпичными или бетонными.

В настоящее время очень часто применяют деревянные ящики для приземления, которые так же, как и ямы для приземления, заполняются различными легкими упругими материалами (поролоновыми кубами, губчатыми резиновыми обрезками, покрытыми сетками и т. п.). Высота заполнения ящиков не ограничивается. Деревянные ящики для приземления целесообразно делать передвижными, чтобы их можно было устанавливать в любом удобном месте легкоатлетического сектора или спортивной площадки. На месте для приземления устраивают также батут. Однако при использовании батута необходимо помнить о том, что приземление на сетку батута не всегда безопасно. Практика и расчеты показывают, что упругие конструкции, на которые приземляется спортсмен, часто создают травмоопасные ситуации. Поэтому для безопасности приземления на сетку батута при прыжках в высоту достаточно уложить 1—2 слоя матов (лучше поролоновых).

Вдоль передней границы места для приземления устанавливается на од-

ном уровне с поверхностью площадки подножка измерительной рейки. Ширина подножки 5 см, длина 4—4,5 м. Поверхность сектора для разбега при прыжках в высоту должна иметь уклон не более 0,005.

Единовременная пропускная способность одного места для прыжков в высоту для начинающих — 7—8 человек, а для спортсменов высокой квалификации — 2—3 человека.

Места для прыжков с шестом (см. рис. 67). Для прыжков с шестом устраиваются дорожка для разбега и место для приземления. В зависимости от назначения сооружения дорожка для разбега делается длиной от 45 до 25 м.

Место для приземления устраивается в виде ящика, заполняемого упругими материалами (стружками, поролоновыми обрезками или кубами и т. п.). Вместо заполнения ящика для приземления упругими материалами можно применить батут, устанавливаемый на собственные опоры или на ящик. При этом на сетку батута необходимо уложить поролоновые маты в 1—2 слоя, а по периметру батута — в 2—3 слоя. Для упора шеста в конце дорожки для разбега устраивается специальный ящик. Ящик для упора шеста закапывают в грунт заподлицо с дорожкой для разбега, так, чтобы своей задней стенкой ящик примыкал к специальному бруску, служащему передней границей места приземления. Для стоек, поддерживающих планку на высоте прыжка, устраиваются фундаменты, на которых монтируется каретка для коррекции положения стоек и планки при прыжках.

Единовременная пропускная способность одного места для прыжков с шестом для начинающих — 6—8 человек, а для спортсменов высокой квалификации — 2—3 человека.

Место для толкания ядра (рис. 68). Для толкания ядра необходимо иметь круг для толкания и сектор для приземления ядра. Круг для толкания ядра выполняется из бе-

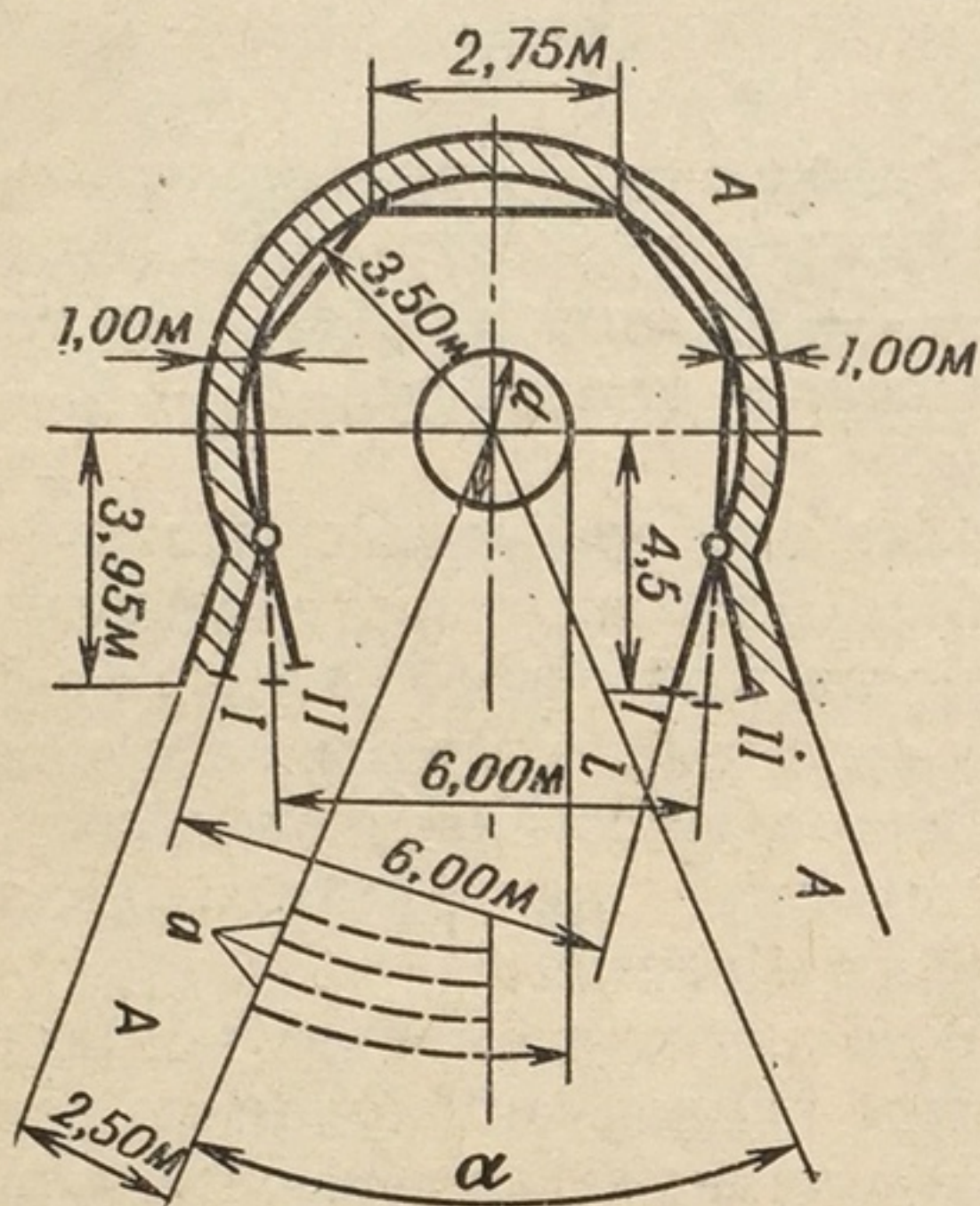


Рис. 68. Места для метания диска, молота и толкания ядра (А — зона безопасности)

тона, асфальта или грунтовой спецсмеси. Поверхность круга должна находиться на одном уровне с поверхностью сектора для приземления снаряда. Кольцо, ограничивающее круг внутренним диаметром 2135 мм, делается из полосовой стали (50×20 мм). Кольцо должно быть стационарным, закрепленным в покрытие круга с помощью анкеров. В середине передней части кольца устанавливается и прочно закрепляется деревянный брусок в виде дуги, прикрывающий кольцо сверху и совпадающий внутренней своей поверхностью с внутренним краем кольца. Размеры дуги: высота 10 см, ширина 11,4 см, длина по внутреннему краю 122 см. Сектор для приземления ядра выполняется, как правило, из грунтовой спецсмеси несколько более плотной, чем спецсмесь для беговых дорожек, или из песчаного асфальта. Для

безопасности толкания ядра на тренировках целесообразно круг ограждать металлическими сетками, натянутыми на раму высотой около 2,5 м, которыми обставляется круг для толкания в зоне нежелательного направления вылета ядра.

Единовременная пропускная способность одного места для толкания ядра для начинающих — 7—8 человек, а для спортсменов высокой квалификации — 2—3 человека.

Места для метания молота и диска (см. рис. 68). Для метания молота и диска должны быть предусмотрены специальные круги и секторы для приземления снаряда. Размеры их применительно к крупным стадионам даны на рисунке. Внутренний диаметр кольца, ограничивающего круг для метания молота, — 2135 мм, диска — 2500 мм. Круг для метания молота или диска выполняется из бетона, асфальта или грунта. Ограждение круга для метания молота и диска чаще всего делается переносным, для чего вокруг круга устраивают специальные фундаменты для крепления стоек ограждения. Минимальная высота ограждения на участках 2,75 и 3,5 м.

Секторы для приземления молота и диска могут быть песчаными, грунтовыми. Метание снарядов на газонных, футбольных полях разрешается только на крупных соревнованиях.

Места для метания копья. Место для метания копья имеет дорожку для разбега шириной 4 м и сектор для приземления снаряда (с углом 29°). Метание копья производится от криволинейной планки шириной 7 см, имеющей радиус 8 м и длину между концами (по хорде) 4 м, укрепляемой заподлицо с грунтом дорожки разбега. У обоих концов планки на грунте делаются «усы» длиной 1,5 м каждый, шириной 7 см, направленные перпендикулярно оси разбега. Продольный уклон дорожки для разбега

при метании ко
шать 0,001.
Единовремен
ная способ
для метания ко
6—7 человек, а
кой квалифика
Места для м
(рис. 69). Мет
изводится от пр

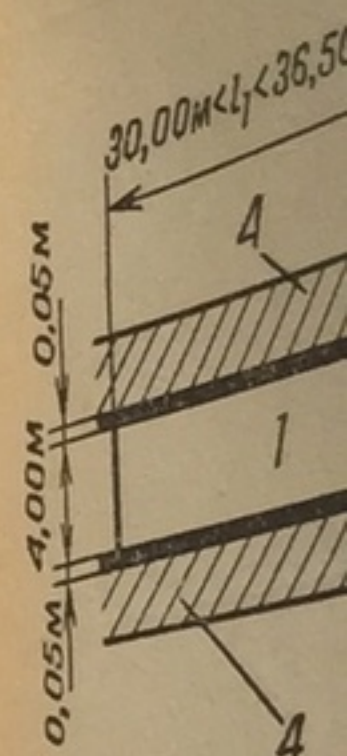


Рис. 69. Места для метания копья
1 — разбег; 2 — п
снаряд

риной 10 м.
га и места
зависит от
(квалифика
Едино
ная спо
для метани
висимости
ведения за
ния соревн
Поля д
ний могут
сооружени
Габариты
от их наз
симально
вий дальн
ством мес
При п
нировка
нов опре
ет исхо

при метании копья не должен превышать 0,001.

Единовременная пропускная способность одного места для метания копья для начинающих — 6—7 человек, а для спортсменов высокой квалификации — 2—3 человека.

Места для метания гранаты и мяча (рис. 69). Метание гранаты и мяча производится от прямой планки в поле шириной 10 м. Длина дорожки для разбега и места для приземления снаряда зависит от назначения сооружения (квалификации спортсменов).

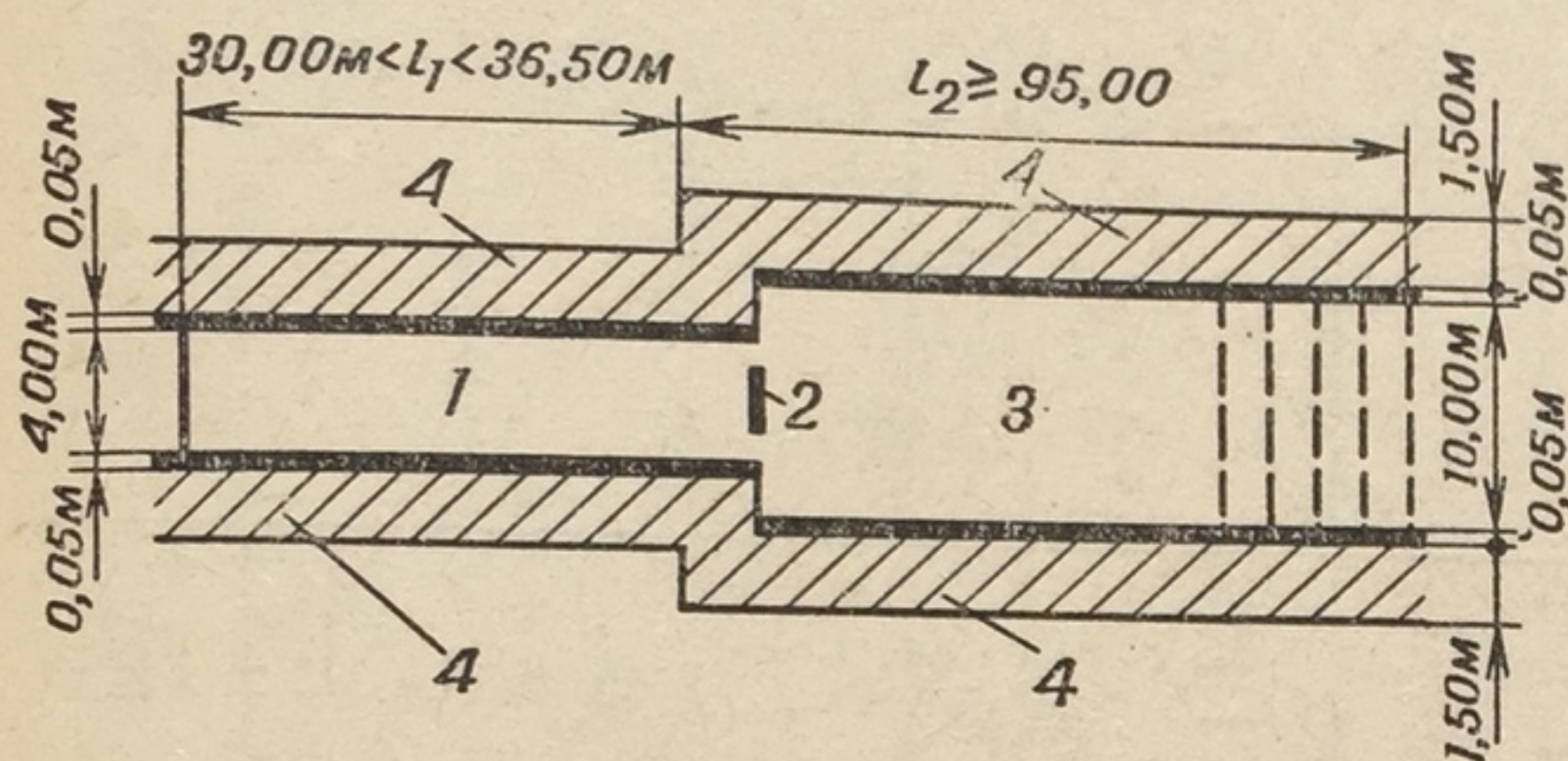


Рис. 69. Места для метаний гранаты и мяча: 1 — разбег; 2 — планка, 3 — коридор для приземления снарядов; 4 — свободная полоса

риной 10 м. Длина дорожки для разбега и места для приземления снаряда зависит от назначения сооружения (квалификации спортсменов).

Единовременная пропускная способность одного места для метания — от 6 до 18 человек, в зависимости от принятой методики проведения занятий или порядка проведения соревнований.

Поля для метаний. Поля для метаний могут строиться и как отдельные сооружения (вне спортивного ядра). Габариты полей для метаний зависят от их назначения и определяются максимально возможной для данных условий дальностью полета копья и количеством мест для метаний вдоль поля.

При подготовке сооружений к тренировкам или соревнованиям спортсменов определенной квалификации следует исходить из размеров мест для

прыжков и метаний, необходимых для различных видов легкой атлетики (табл. 14).

Дорожки для разбега в прыжковых видах легкой атлетики размечаются белыми линиями (краской или лентами) шириной 5 см. Разметка метража дорожек осуществляется начиная с 5 м, считая от переднего края ямы для приземления. Границы секторов (коридоров) для приземления снарядов размечают линиями шириной 5 см, начиная от внешнего края круга (кольца) или планки. На дальнем конце пограничных линий устанавливают секторные флаги. Ширина пограничных линий не входит в размеры сектора (коридора). Во всех видах метаний сектор для приземления снарядов размечают линиями шириной 5 см через каждые 5 м (в толкании ядра — через 1 м). Пограничные боковые и другие разметочные линии секторов для приземления обозначаются краской или съемными лентами белого цвета (в толкании ядра — только краской). Если секторы для приземления снарядов находятся на футбольном поле, то их разметка должна выполняться только лентами.

В течение летнего сезона в ямах для прыжков в длину следует 1—3 раза менять песок. Один раз в неделю песок следует вскапывать на всю глубину и хорошо разрыхлять граблями. Перед занятиями верхний слой песка также необходимо рыхлить граблями и выравнивать. На соревнованиях эти операции производят перед каждым зачетным прыжком. Влажность песка в ямах должна быть в пределах 15—20%.

В ямах для прыжков с шестом упругий материал располагают на 50—80 см выше уровня стенки ящика. Для предохранения от дождя на открытых сооружениях яма покрывается брезентовым чехлом, крепящимся крючками к наружным граням бортов. Батуты, при-

Допускаемые уменьшения габаритов мест для прыжков и метаний на спортивных сооружениях различного назначения

Характер использования спортивного сооружения	Категория занимающихся		Вид спорта и длина дорожки для разбега или поля для приземления снарядов (м)						
			прыжки в длину и тройной	прыжки с шестом	метание диска	метание молота	толкание ядра	метание копья	метание гранаты и мяча
Соревнования любого масштаба и тренировки спортсменов любой квалификации	Мужчины		45	45	65	75	22	90	95
	Женщины		38	—	60	—	20	65	65
Тренировочные занятия и внутренние неофициальные соревнования	Младшие разряды и начинающие	Мужчины	35	35	46	54	15	65	75
		Женщины	25	—	42,5	—	14,5	44	45
	Юноши и мальчики		25	25	50	60	17	70	60
	Девушки и девочки		20	—	26	—	9,5	29	35

меняемые для приземления, следует устанавливать только на время занятий или соревнований.

Дорожки для разбегов при прыжках и метаниях ремонтируются и обслуживаются так же, как и беговые дорожки. Места для отталкивания при прыжках и финального усилия при метаниях следует регулярно и тщательно осматривать, своевременно заделывая выбоины в один уровень с площадкой разбега. Для этого следует разрыхлить грунт на месте отталкивания, уложить на него свежеприготовленную смесь состава и тщательно укатать. На зиму борта ямы для прыжков с шестом на

открытых сооружениях снимаются. Ящик для упора шеста засыпается песком. Другие прыжковые ямы также заполняются песком чуть выше бортов.

Для предохранения от атмосферных воздействий летом круги для метаний покрывают колпаками из кровельного железа на деревянном каркасе. Разрушающийся покров кругов для метаний следует заменять новым. С наступлением летнего сезона бетонные круги штукатурят по всей площади (старую штукатурку снимают), асфальтовые круги вновь покрывают слоем асфальта, покрытия из спецсмеси заменяют новыми.

Глава VI СПОРТИВНОЕ ЯДРО

Спортивное ядро — это открытое комплексное сооружение, имеющее в своем составе поле или площадку для спортивных игр, круговую беговую дорожку, окаймляющую его, а также места для прыжков и метаний, которые располагаются как внутри беговой дорожки, так и за ее наружным периметром.

Вместо поля для футбола на спортивном ядре могут быть размещены площадка (площадки) для других спортивных игр или отдельные места для легкоатлетических прыжков, метаний и бега по прямой. В последнем случае спортивное ядро часто называют легкоатлетическим. В СССР строятся в основном спортивные ядра с 400-метровой беговой дорожкой. Действующими нормами в отдельных случаях допускается строительство спортивных ядер с беговыми дорожками 333, 250 и 200 м (рис. 70).

Помимо основного назначения (занятия по легкой атлетике, игры в футбол, регби, хоккей с мячом и др.) спортивные ядра используются также для проведения спортивных праздников, массовых гимнастических выступлений и соревнований по многим видам спорта. Поэтому любое спортивное ядро должно иметь места для зрителей.

Спортивные ядра, окруженные трибунами для зрителей, представляют собой большие спортивные арены — главные сооружения всех стадионов. До 1965 г. в СССР была при-

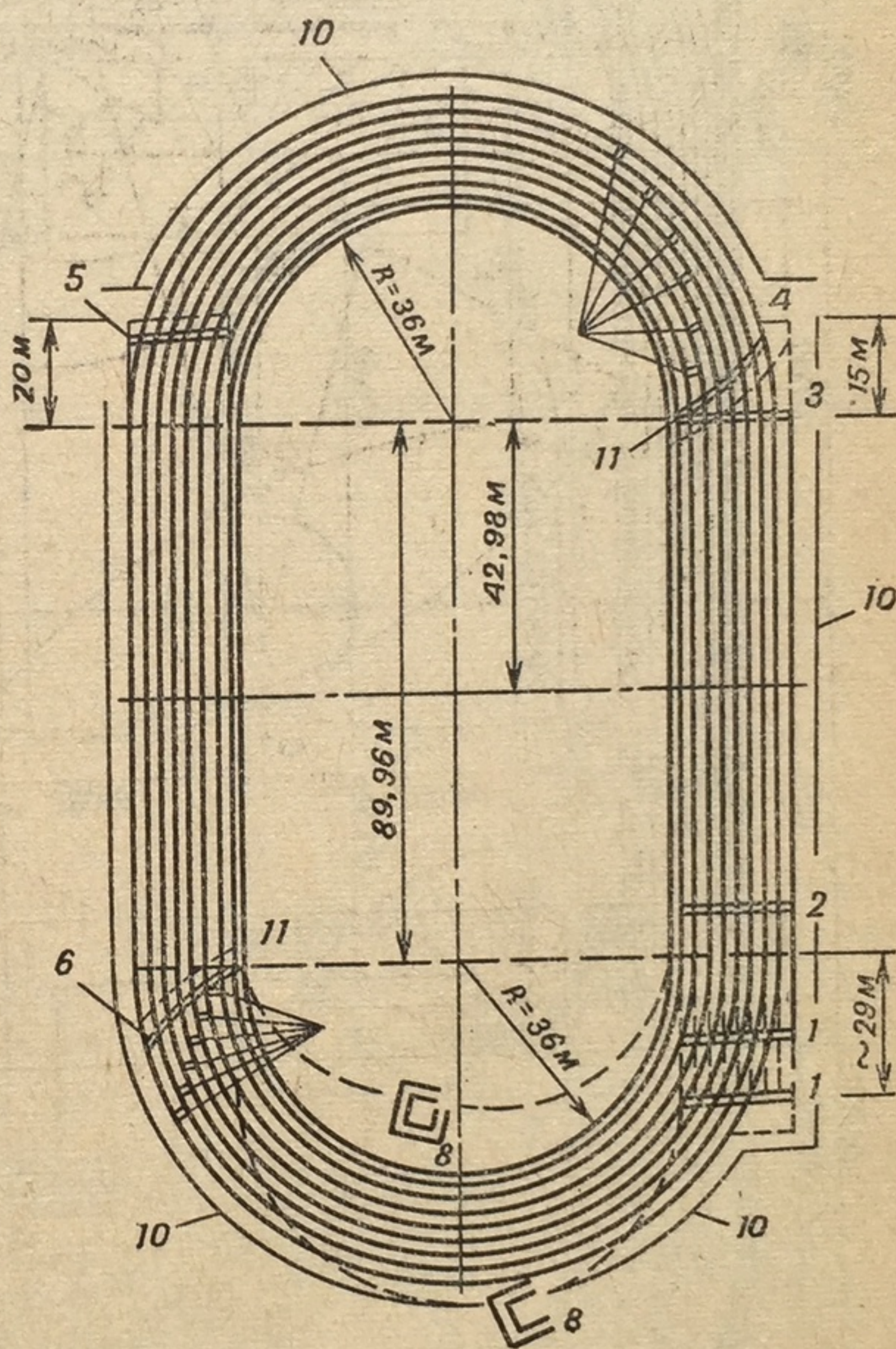


Рис. 70. Схема 400-метровой беговой дорожки:
1 — старты 100 и 110 м; 2 — старт 80 м; 3 — финиш для всех дистанций; 4 — старт 800, 2000, 10 000, 20 000, 30 000, 50 000 м и часового бега; 5 — старт 1500 м; 6 — старт 600, 1000, 3000, 5000 и 25 000 м; 7 — старт 200 м; 8 — варианты положения ямы с водой; 9 — старт 400 м; 10 — зона безопасности; 11 — стык прямой с поворотом

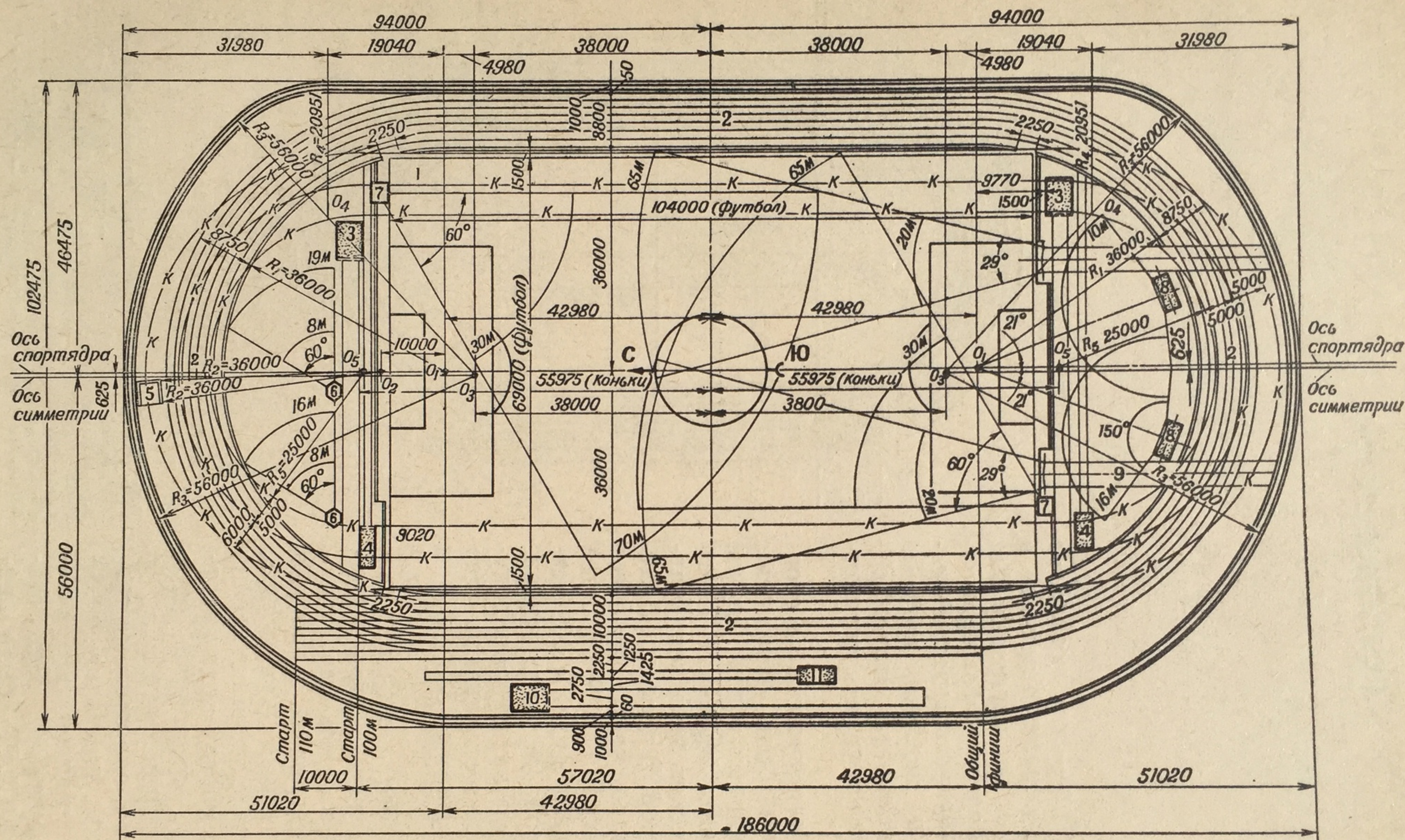


Рис. 71. Спортивное ядро, рекомендуемое современными нормами и проектами. Общая ширина дорожки (зависит от количества полос) может быть уменьшена от 5—6, 25 м:

1 — футбольное поле 104×69 м; 2 — беговая дорожка; 3 — яма для прыжков с шестом, в длину и тройного 4,25×6 м с дорожками разбега длиной 50 и 57 м и шириной 2,75 м; 4 — ямы для прыжков в длину и тройного 2,75×6 м с дорожками разбега длиной 55 и 58 м и шириной 1,28 м; 5 — яма с водой для бега на 3000 м с препятствиями 3,66×3,66 м; 6 — площадки для толкания ядра с сектором для приземления снаряда 60° и радиусами 16 и 19 м; 7 — площадки для метания диска и молота с сектором для приземления снарядов 60° и радиусами 65 и 70 м; 8 — яма для прыжков в высоту 3×6 м и длиной разбега 16 м; 9 — место для метания копья с дорожкой разбега длиной 36,5 м и шириной 4 м; 10 — яма для прыжков с шестом, в длину, тройным 4,25×6 м с дорожкой разбега длиной 60 м и шириной 2,75 м; 11 — яма для прыжков в длину и тройным 2,75×6 м с дорожкой разбега 2,75 м, длиной 60 м и шириной 1,25 м

нята планировка спортивного ядра (рис. 70) с симметричным расположением мест в секторах. В каждом секторе предусматривалось: 2 ямы для прыжков в длину, тройного и с шестом, яма для прыжков в высоту, места для метания (молота, диска, копья и для толкания ядра).

Совершенствование методики тренировок и организации соревнований, изменения в правилах соревнований, рост мастерства спортсменов потребовали изменения планировки спортивного ядра. Новая планировка спортивного ядра (рис. 71) отличается прежде всего асимметричным расположением мест для прыжков и метаний в секторах. Места для толкания ядра теперь располагаются только в северном секторе.

По новой планировке места для прыжков в высоту находятся только в северном секторе, а для метания копья — в южном. Все места для прыжков и метаний должны быть за линией ворот футбольного поля на расстоянии 3 м.

Планировка современного спортивного ядра отличается компактным сочетанием габаритов футбольного поля и беговой дорожки.

Беговая дорожка опоясывает футбольное поле тесным кольцом, так, чтобы угловые флаги находились у самой бровки дорожки.

В результате анализа различных вариантов соотношения размеров дорожки и футбольного поля оказалось, что наиболее целесообразными являются следующие размеры поля и дорожки в составе стандартного спортивного ядра: 104×69 м (футбольное поле), длина беговой дорожки 400 м (прямые отрезки 86 м, радиус виража 36 м). Следует обратить внимание на то, что при таком сочетании габаритов дорожки и поля между боковой линией поля и внутренней бровкой дорожки образуется свободная полоса шириной 1,5 м, которая становится местом стока ливневых и талых вод с поверхностей поля и беговой дорожки.

Известно, что общий финиш всех легкоатлетических дистанций устанавливается в конце прямой вставки беговой дорожки. Поэтому важно обратить внимание на то, что линия общего финиша располагается не против линии ворот поля, а отстоит от нее на 9,77 м (к середине спортивного ядра). Разметку спортивного ядра наносят на грунтовые смеси металлической шпилькой, а на резинобитумные и синтетические покрытия — сухим мелом, после чего контурные линии обводят мелом или краской. Прямые линии раскрашивают кистью по трафарету (рис. 72). Линии на виражах беговой дорожки размечают специальным граблециркулем.

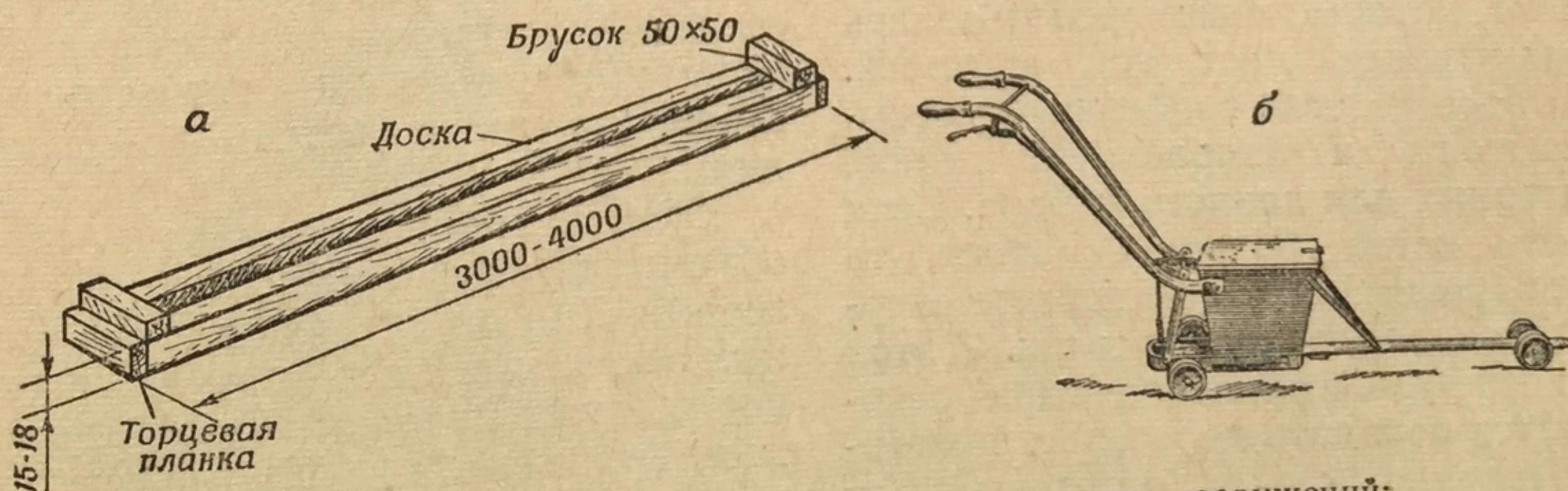


Рис. 72. Приспособления для разметки плоскостных сооружений:
а — трафарет для раскраски линий; б — машинка для разметки

Выбор участка

Решающее значение при выборе участка для строительства спортивного ядра имеют рельеф местности и гидрогеологические условия строительства. Необходимо выбирать участки с минимальным объемом земельных работ по планировке спортивного ядра. Там, где грунтовые воды находятся выше 70 см от уровня земли, устраивать спортивное ядро нецелесообразно, так как мероприятия по отводу вод потребуют больших затрат. Для проверки уровня залегания грунтовых вод следует выкопать в 4—5 местах шурфы глубиной не менее 1 м. Затем в шурф заливают 2—3 ведра воды. При хорошо фильтрующих (песчаных, гравелистых и супесчаных) грунтах вода исчезает из шурфа в течение 5—15 мин. Грунты, состоящие из легких суглинков, фильтруют воду медленнее (вода в шурфе задерживается в течение 15—40 мин.). Суглинистые и глинистые грунты плохо фильтруют воду. При таких грунтах вода в шурфе задержится более 1 часа. На песчаных грунтах дренаж обычно не делают. На средних суглинистых и более плотных грунтах дренаж необходим.

Удобными для строительства спортивного ядра являются участки, имеющие по своим границам возвышения в виде полуовального или одностороннего склона, которые можно использовать для размещения мест для зрителей. При выборе участка необходимо учитывать скорость и направление ветров, характерных для данного района. Если скорость ветра больше 2,5 м/сек, то следует принять меры по защите спортивного ядра от ветра и пыли. С этой целью вокруг спортивного ядра рекомендуется посадить деревья и кустарники (ширина полосы насаждений от 3 до 10 м).

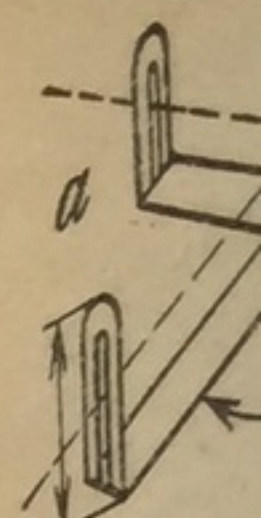
Наиболее целесообразная ориентация спортивного ядра — меридиональная (продольная ось направляется с севера на юг. Отклонение этой оси от меридиана допускается в пределах $\pm 15^\circ$). При таком размещении спортивного ядра наиболее удобными для зрителей будут места на его западной стороне.

Земельный участок спортивного ядра должен иметь не менее двух въездов (включая хозяйственный) и двух входов.

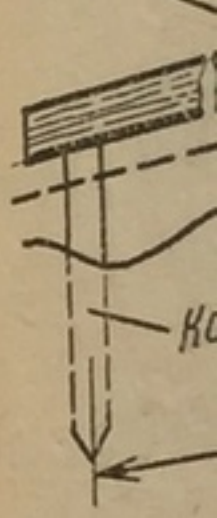
Подготовка участка к земельным работам

Перед подготовкой участка на его площади следует разметить прямоугольник (192×95 м), который разбивают на квадраты, а затем провести геодезическую съемку участка. По материалам геодезической съемки определяется так называемый нулевой уровень, т. е. отметка горизонтальной площадки, которая образуется, если произвести срезку грунта на возвышенных местах, чтобы подсыпать его в пониженных местах. Если грунтовые воды залегают на расстоянии, близком к крайне допустимой глубине (0,7 м), то отметку горизонтальной площадки рекомендуется приподнять на 10—20 см над нулевым уровнем. При этом объем срезки оказывается меньшим, чем объем насыпи, и требуется некоторое количество (определяемое расчетом) привозного грунта с учетом его уплотнения.

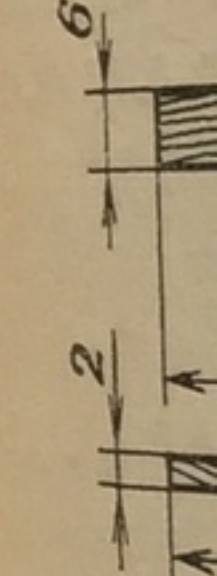
Срезка и перемещение больших объемов грунта производятся бульдозерами. Для перемещения незначительных земельных масс применяют грейдеры. Перед началом земельных работ дерн (если он есть на участке строительства) снимается и хранится для последующего использования при соз-



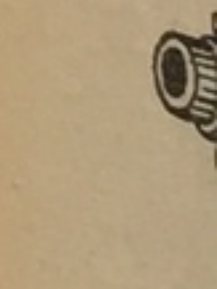
Планка
0,05×0,05



д



3



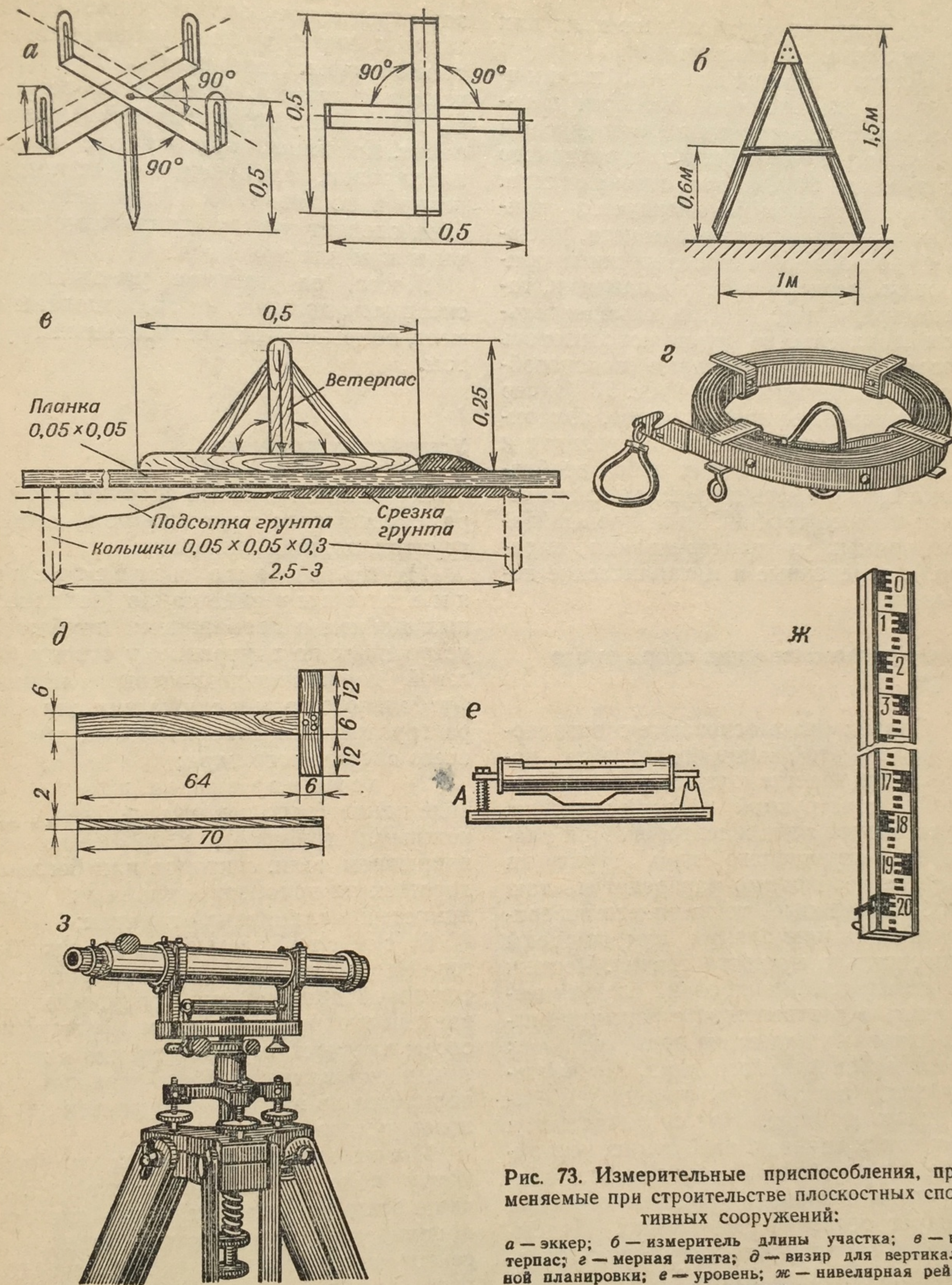


Рис. 73. Измерительные приспособления, применяемые при строительстве плоскостных спортивных сооружений:

а — эккер; б — измеритель длины участка; в — ветерпас; г — мерная лента; д — визир для вертикальной планировки; е — уровень; ж — нивелирная рейка; з — нивелир

дании покрова футбольного поля или других газонных покрытий.

После вертикальной планировки необходимо провести разбивку. Разбивочные работы связаны с перенесением чертежа спортивного сооружения на участок строительства. Для этой работы рекомендуется привлекать специалиста-геодезиста, умеющего пользоваться геодезическими приборами (теодолитами, нивелирами, тахеометрами и др.). При самостоятельном строительстве можно использовать несложные измерительные приспособления, показанные на рис. 73 (эккер для измерения прямых углов, измеритель расстояний, ватерпас, визирки и т. п.). Для разбивочных работ необходимо также иметь шнуры, металлические мерные тросики (для провешивания прямых и прочерчивания выражений), деревянные и металлические колышки.

Планировка основания спортивного ядра

Спланировать основание спортивного ядра — это значит подготовить поверхность участка к укладке на ней послойно конструкций беговой дорожки, футбольного поля и секторов. При планировке спортивного ядра грунт на участке необходимо распределить так, чтобы отдельные точки на его поверхности были приподняты или опущены относительно нулевого уровня. Чертеж вертикальной планировки следует выполнить в соответствии с нормируемыми уклонами для стока воды на всех участках спортивного ядра. По чертежу составляют картограмму земляных работ. На суглинистых и глинистых грунтах, требующих устройства дренажной системы, планировать основание спортивного ядра следует особенно тщательно. Подсыпaeмый грунт нужно укладывать слоями толщиной до 10 см. Каждый слой

затем поливают водой и тщательно укатывают катком или утрамбовывают трамбовками. Заданную высоту отмечают колышками, вбитыми в землю в соответствии с картограммой земляных работ. Колышки, отмечающие высоту планировки, забивают в грунт под нивелир и по визиркам. Одновременно с этим следует вырыть дренажные каналы и ямы для прыжков.

Места, на которые укладывается спецсмесь, должны быть отделены от мест, покрываемых растительным грунтом.

Устройство дренажа

Дренажная система спортивного ядра, строящегося на плохопроницаемых грунтах, должна включать:

1) кольцевые магистральные дрены в виде канав (заполненных щебнем и дренажными трубами), устроенных по внутреннему отводу беговой дорожки и по лицевым линиям футбольного поля и служащих для сбора грунтовых и поверхностных вод со всего спортивного ядра;

2) осушительные дрены в виде канав (заполненные щебнем, дренажными трубами), устроенных под покрытием поля, секторов или беговых дорожек на водонепроницаемых (суглинистых и глинистых) грунтах;

3) собственный дренаж беговой дорожки, поля и секторов, т. е. сплошной дренирующий слой, укладываемый между влагоемким (упругим) слоем плоскостного сооружения и грунтовым основанием. Этот дренаж выполняется из щебня, шлака или крупнозернистого песка;

4) лотковый дренаж по периметру поля и секторов. Этот дренаж чаще всего устраивается при водонепроницаемых конструкциях дорожек и секторов и служит для сбора поверхностных вод и отвода их через сборные

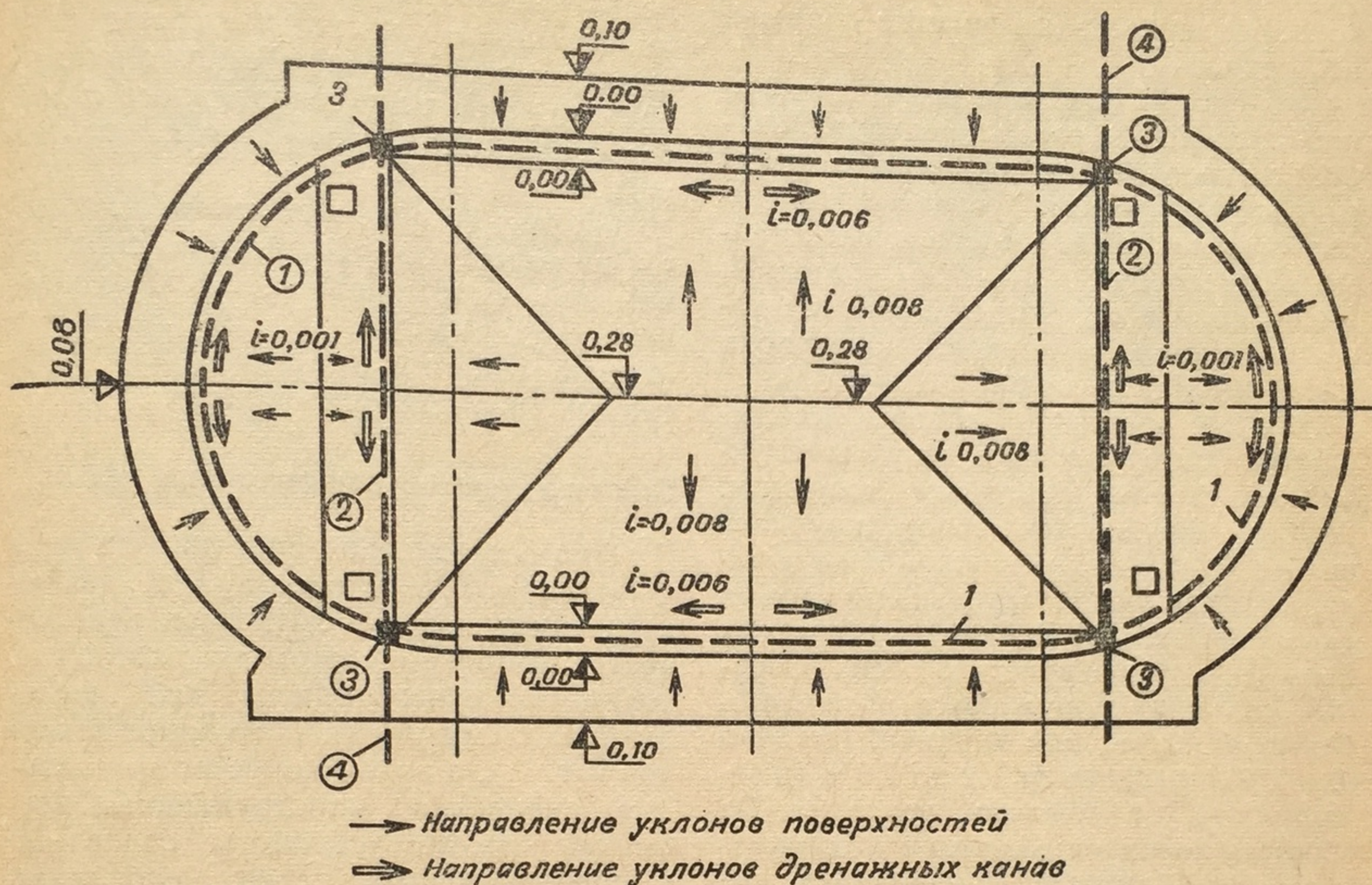


Рис. 74. Схема дренажа спортивного ядра:

1 — главная (магистральная) кольцевая дрена; 2 — дренажные канавы по лицевым линиям футбольного поля; 3 — водоприемные дренажные колодцы; 4 — отводы в общую канализацию. Собственный дренаж дорожки, поля и секторов, а также лотковый дренаж (ливнестоки) на схеме не показаны

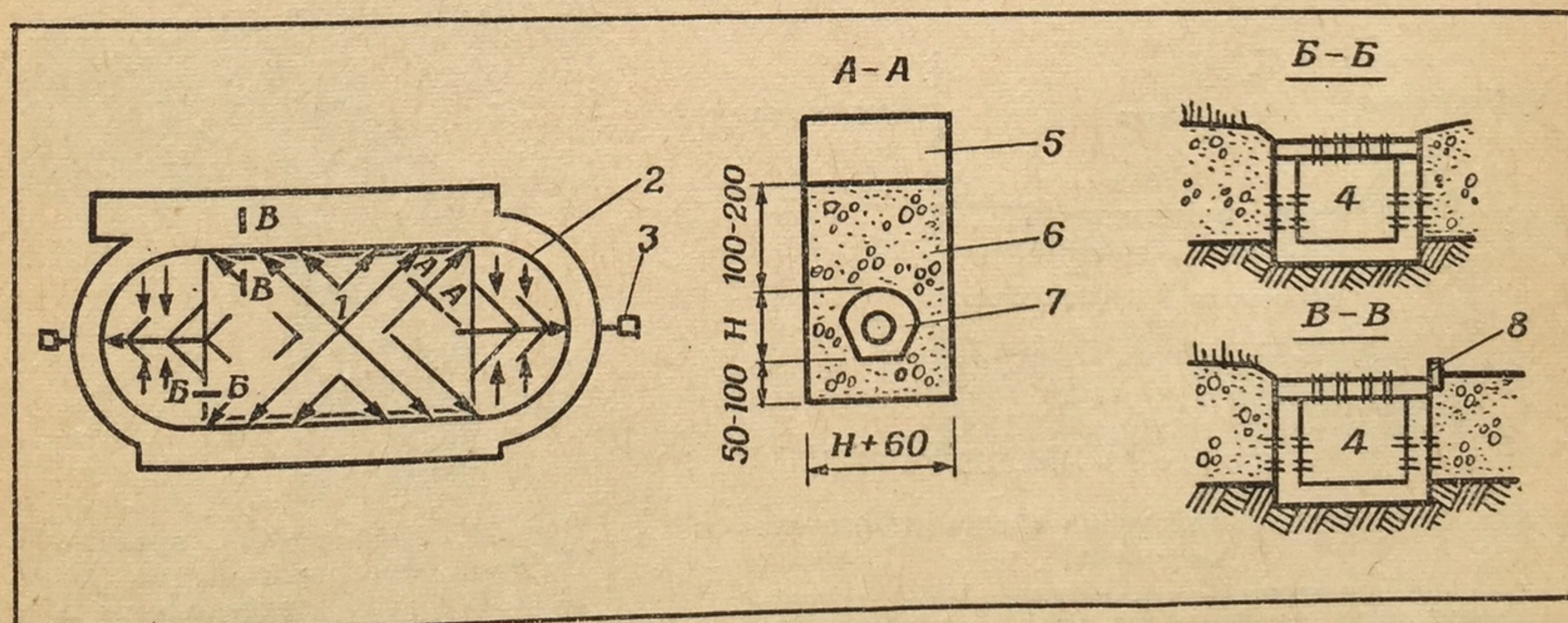


Рис. 75. Конструкции дренажной системы спортивного ядра (подпочвенный осушительный дренаж и водоотводные лотки):

1 — собственный дренаж поля и секторов; 2 — магистральная дрена; 3 — присоединение к общей системе дренажей; 4 — водоотводные лотки; 5 — грунт футбольного поля; 6 — песок; 7 — трубо-фильтр; 8 — бровка; $H=15+20$ см

колодцы за пределы участка спортивного ядра.

На рис. 74 показана схема дренажной системы, которая предусматривается на спортивном ядре при сложных гидрогеологических условиях строительства. Кольцевая дрена имеет минимальную глубину 30—40 см у средней линии поля и середины виражей дорожки, а также у лицевых линий поля и максимальную глубину 1,2—1,4 м.

На дне дренажной канавы укладываются дренажные трубы с уклоном в сторону к сборным колодцам. Трубы окружаются слоем крупного щебня. Щебень в дренажной канаве укладывается последовательными слоями (крупный внизу). Верхний слой может быть из крупнозернистого песка. Сборные колодцы сооружаются из железобетонных колец или кирпича. Глубина дна этих колодцев от 1,2 до 1,8 м (в зависимости от местных условий). От сборных колодцев должны отходить отводы воды в общую канализацию или под уклон по рельефу местности.

Осушительные дрена и собственный дренаж беговой дорожки, поля и секто-

ров показаны на рис. 75. Широкое распространение в настоящее время получил лотковый дренаж в связи с внедрением в практику спортивного строительства водонепроницаемых покрытий.

На рис. 76 показана схема лоткового дренажа, примененная на спортивном ядре спортивной арены Центрального стадиона им. В. И. Ленина в Москве. Конструкции дренажа спортивных ядер приводятся на рис. 77.

Правила приема выполненных работ

При сооружении спортивного ядра часть работ проводится заранее. Поэтому сначала должно быть проверено качество выполнения скрытых работ, т. е. тех, которые необходимы для последующих операций (конструкции покрытий и т. п.), а затем качество выполнения законченных конструктивных элементов. Так, при устройстве оснований и промежуточных слоев необходимо проверить:

1) соответствие качества материала требованиям действующих норм и стан-

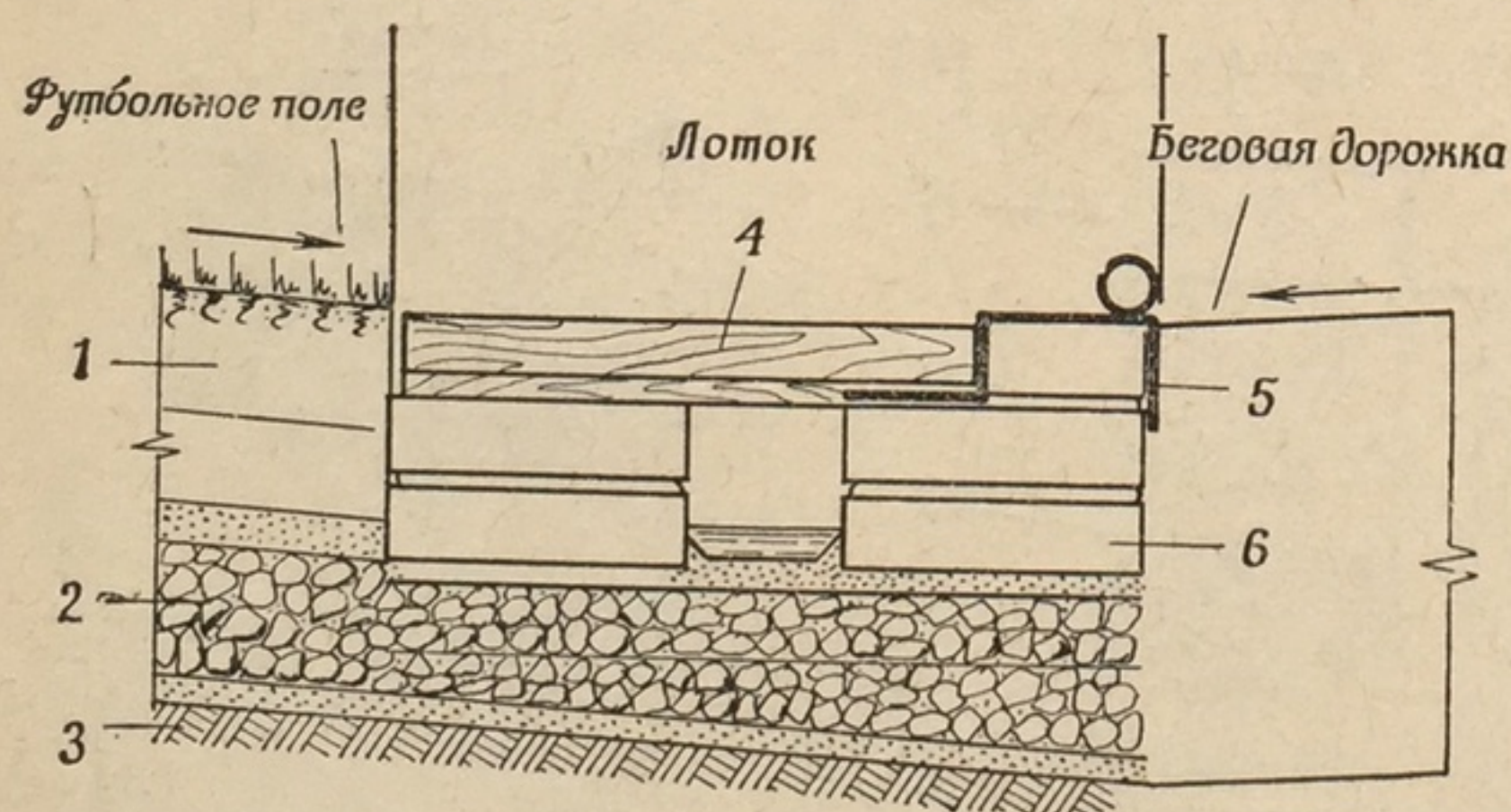


Рис. 76. Вариант конструкции водоотводного лотка (схема):

1 — почвенный слой; 2 — дренарующий слой; 3 — подстилающий грунт; 4 — накрывная доска; 5 — металлический хомут, к которому крепится бровка; 6 — кирпичная стенка

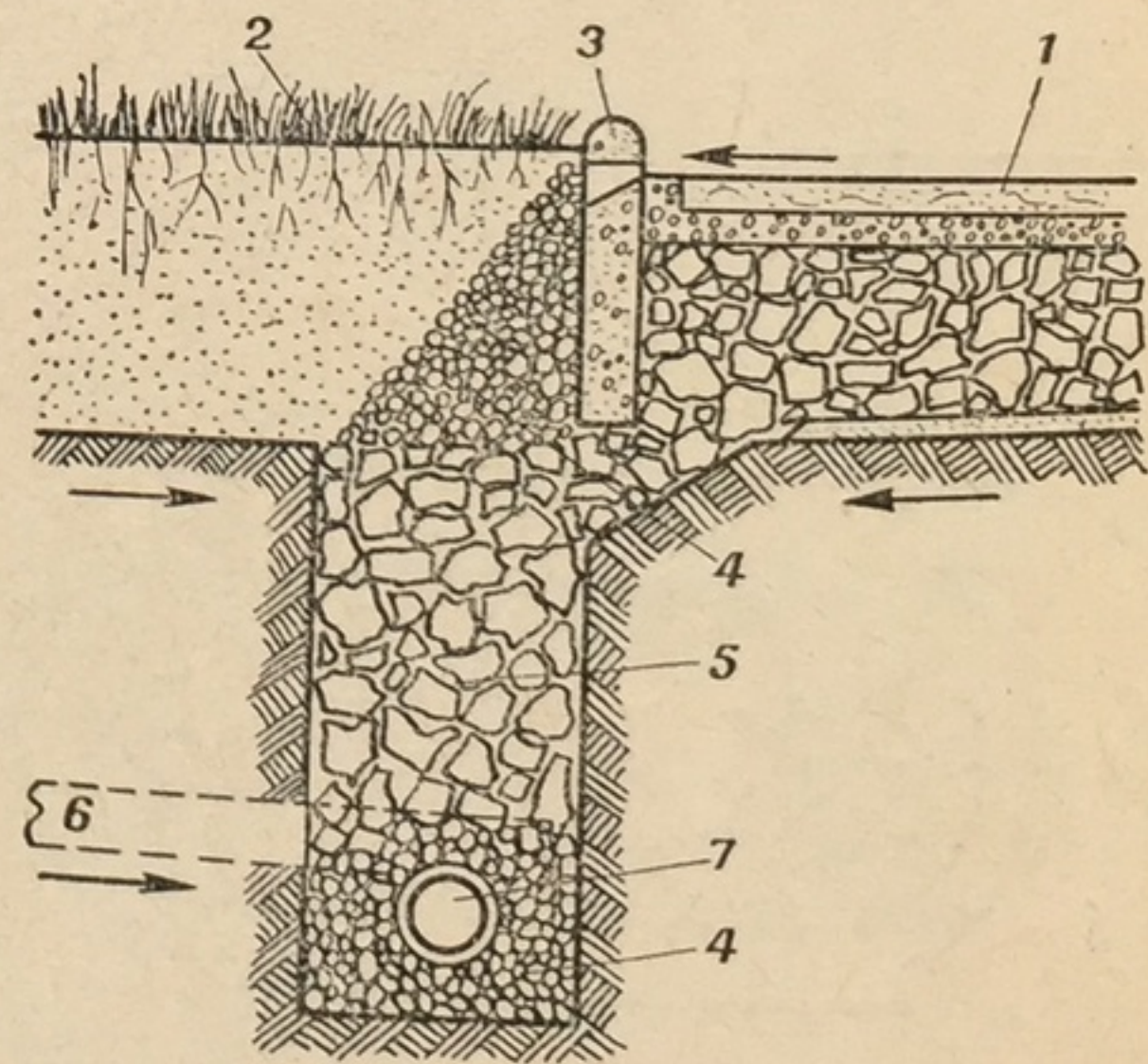


Рис. 77. Конструкция дренажной системы спортивного ядра (поперечный разрез магистральной дрена):

1 — легкоатлетическая дорожка; 2 — игровое поле; 3 — бровка; 4 — мелкий щебень или гравий; 5 — щебень фракции 50—60 мм; 6 — дренажные трубы игрового поля; 7 — труба магистральной дрена

дартов (наружный осмотр, выборочное испытание материалов);

2) тщательность планировки и соответствие поперечных уклонов проектным требованиям (должны измеряться через каждые 5 м);

3) соответствие толщины слоев проектным требованиям (промеры по оси дорожки и поля на расстоянии 3 м от края поля в 5 поперечниках).

Частичный прием выполненных работ должен производиться после того, как подготовлена поверхность подстилающего грунта или земляного полотна, устроены дренажная система, конструктивные слои покрытий. Приемная комиссия должна работать в период, благоприятный для визуального обследования объектов, взятия проб грунта, строительных материалов и выборки шурфов. Организация, которая ведет

сдачу готового объекта, готовит следующую документацию:

а) рабочие чертежи конструктивных элементов спортивного ядра;

б) акты на скрытые работы.

Акт по приему в эксплуатацию спортивного ядра состоит из следующих документов:

а) краткой технической характеристики принимаемого объекта (назначение, размеры, конструкции);

б) утвержденной проектной и сметной документации;

в) справок о соответствии выполненных работ проектным;

г) справки, содержащие общую оценку качества выполненных работ;

д) письменного заключения о готовности объекта к эксплуатации и решения комиссии о приеме построенного спортивного ядра.

Глава VII

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА

БАССЕЙНЫ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ, ПРЫЖКОВ В ВОДУ И ВОДНОГО ПОЛО

Габариты и пропускная способность бассейнов

Бассейн для плавания (а также для прыжков в воду или для водного поло) представляет собой естественный или искусственный водоем прямоугольной формы, имеющий соответствующие оборудование и устройства для купания, учебных занятий и проведения соревнований.

По действующим нормам спортивные бассейны для плавания должны строиться с ванной длиной 50 и 25 м, шириной 25, 21, 16, 11 м (бассейны с ванной длиной 25 м сооружаются по согласованию с комитетом по физической культуре и спорту). В таких бассейнах (при ширине дорожки 2,5 м с учетом уширения крайних дорожек не менее чем на 0,5 м) можно оборудовать 8, 6, 5, 4 дорожек (менее 4 дорожек сооружать не рекомендуется).

Размеры бассейнов для прыжков в воду зависят от принятого состава прыжковых устройств и норм проектирования спортивных сооружений (СНиП II-Л, 11-70). При установке одного комплекта устройств ванна бассейна должна быть размером 20×20 м. Если длина ванны увеличена до 33,33 м, то бассейн можно использовать для игры в водное поло, а также для плавания.

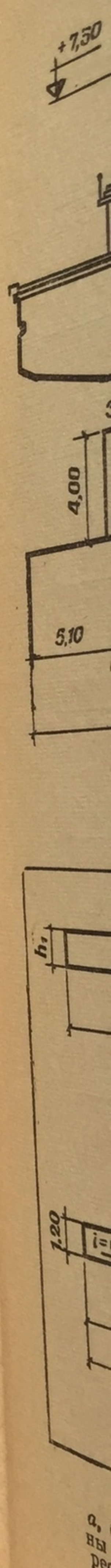
Пропускную способность бассейнов целесообразно рассматривать диффе-

ренцированно, в зависимости от контингента занимающихся (табл. 15).

Пропускную способность ванн, попеременно используемых для разного вида занятий, следует принимать по средним данным. Минимальная глубина ванн для плавания—1,2 м, а в глубокой части — в зависимости от принятого уклона, но не менее 1,8 м; в бассейнах, предназначенных для республиканских соревнований, минимальная глубина ванн — 1,8 м. Длина таких бассейнов должна быть 50 м, так как рекордные результаты засчитываются лишь на этой дистанции (допускаемое превышение длины 3 мм). При съемных пластинках электрохронометражного устройства длина ванны должна быть увеличена на толщину пластин.

Размеры и глубина ванн для прыжков, а также расположение прыжковых устройств определяются по приведенной схеме комплекта прыжковых устройств (рис. 78, табл. 16). Продольные профили ванн показаны на рис. 79. В практике спортивного строительства все большее распространение получают бассейны с поднимающимся или опускающимся дном. Такие бассейны используют для разнообразных занятий, включая обучение плаванию начинающих и детей.

Ванны бассейнов, предназначенных для проведения республиканских, все-союзных, международных соревнований, следует сооружать по максимальным параметрам. По действующим



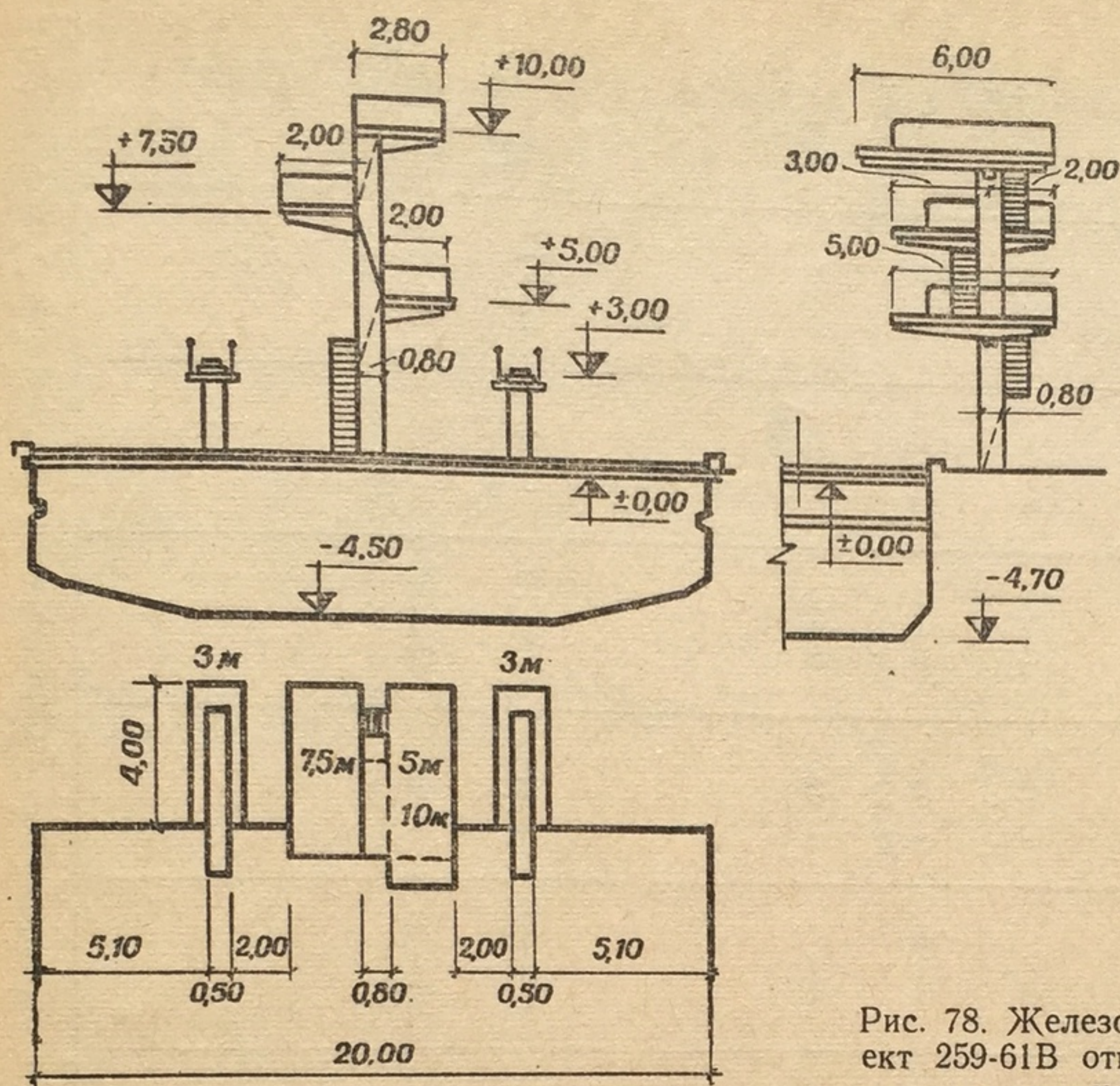


Рис. 78. Железобетонные вышки (типовой проект 259-61В открытого искусственного бассейна для плавания)

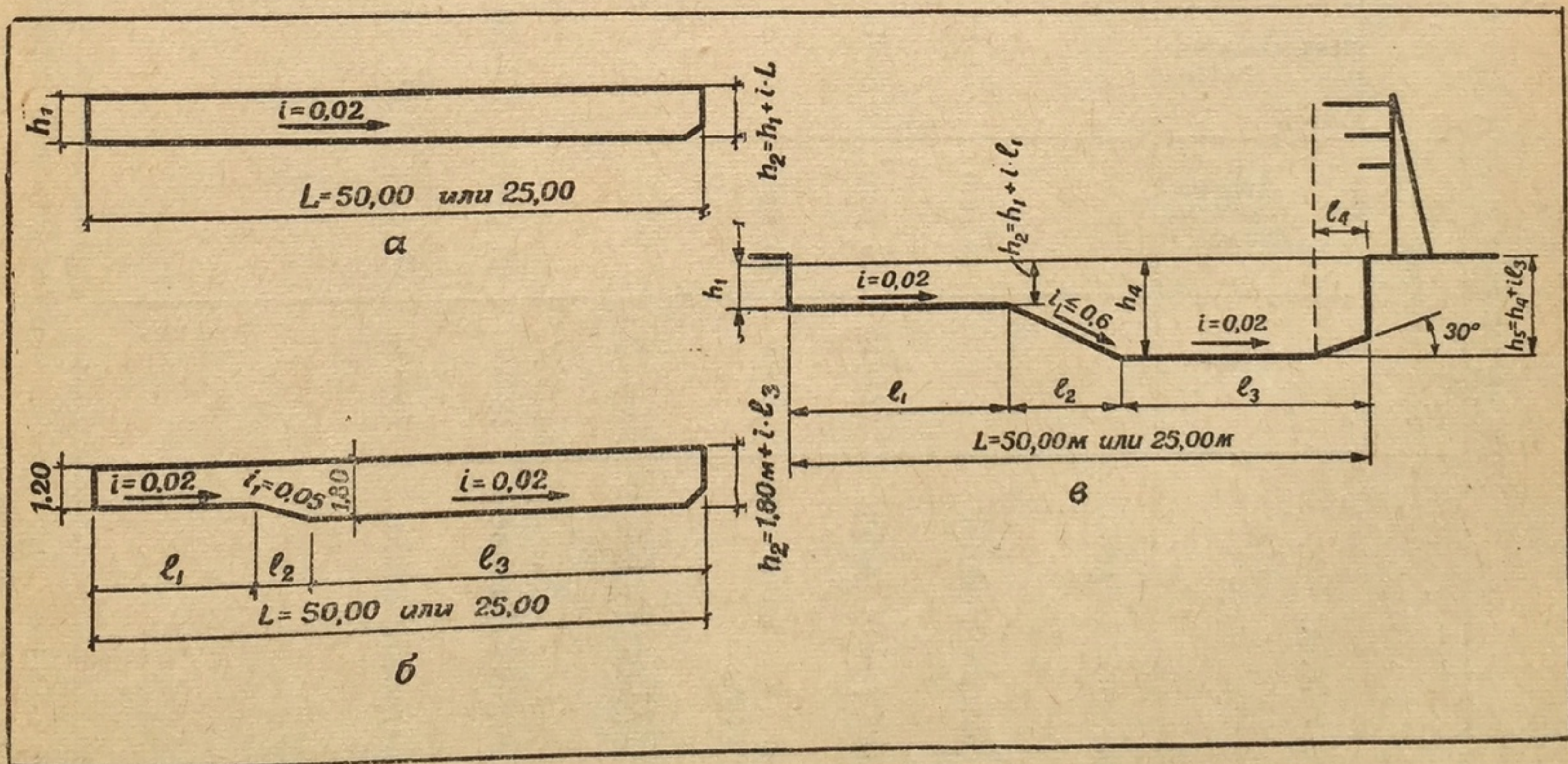


Рис. 79. Продольные профили ванн бассейнов:

а, б — ванны без прыжковых устройств; в — ванна с прыжковыми устройствами, h_1 — глубина ванны (1,80 м для соревнований республиканского масштаба и выше; 1,20 м — для соревнований ниже республиканского масштаба); l_1 и l_2 определяются в зависимости от величин l_3 , h_4 и h_1 ; h_4 , l_3 и l_4 определяются по табл. 16

Единовременная пропускная способность открытых и крытых бассейнов

Вид занятий	Новички		Спортсмены III и II юношеского разрядов		Спортсмены II и I юношеского разрядов		Спортсмены I разряда и кандидаты в мастера спорта		Мастера спорта	
	колич. занимающихся	продолжительность занятий	колич. занимающихся	продолжительность занятий	колич. занимающихся	продолжительность занятий	колич. занимающихся	продолжительность занятий	колич. занимающихся	продолжительность занятий
1. Плавание (на 1 дорожку):										
а) в 25-метровой ванне	8—10	45 мин.	7—8	45 мин.	5—7	1 час 30 мин.	4—5	2 час.	2—3	2 час. 15 мин.
б) в 50-метровой ванне	12—15	45 мин.	8—12	45 мин.	6—8	1 час 30 мин.	5—6	2 час.	3—4	2 час. 15 мин.
2. Прыжки в воду (на 1 устройство)	7—8	45 мин.	7—8	45 мин.	6—7	1 час	5—6	1 час 30 мин.	3—4	2 час. 15 мин.
3. Водное поло (на 1 ванну):										
а) в 25-метровой ванне	18—20	45 мин.	18—20	45 мин.	18—20	1 час	15—18	1 час 30 мин.	12—15	2 час. 15 мин.
б) в 50-метровой ванне	25—30	45 мин.	25—30	45 мин.	25—30	1 час	25—30	1 час 30 мин.	15—20	2 час. 15 мин.

Примечание. Пропускная способность для соревнований не нормируется, а определяется положением о соревновании в соответствии с его масштабом.

Таблица 16

Нормативные требования, предъявляемые при сооружении прыжковых устройств спортивных бассейнов

Нормативные показатели (м)	Трамплин		Вышка		
	(высота над водой, м)				
	1	3	5	7,5	10
Глубина ванны	3,4—3,8	3,8—4	3,8—4	4,5	4,5—5
Расстояние от края вышки или трамплина:					
1) вперед по дну глубоководной части	6	6	6	8	12
2) вперед до стены ванны	9	10,25	10,25	11	13,5
3) назад по дну глубокой части	1,5—1,8	1,5—1,8	1,5	1,5	1,5
Расстояние от оси платформы:					
1) до края ванны	2,5—3	3,5	4,25	4,5	5,25
2) между осями смежных устройств	1,9	2,4	2,1	2,5	2,75
Расстояние от платформы вверх до потолка	5	5	3,4	3,4	3,4

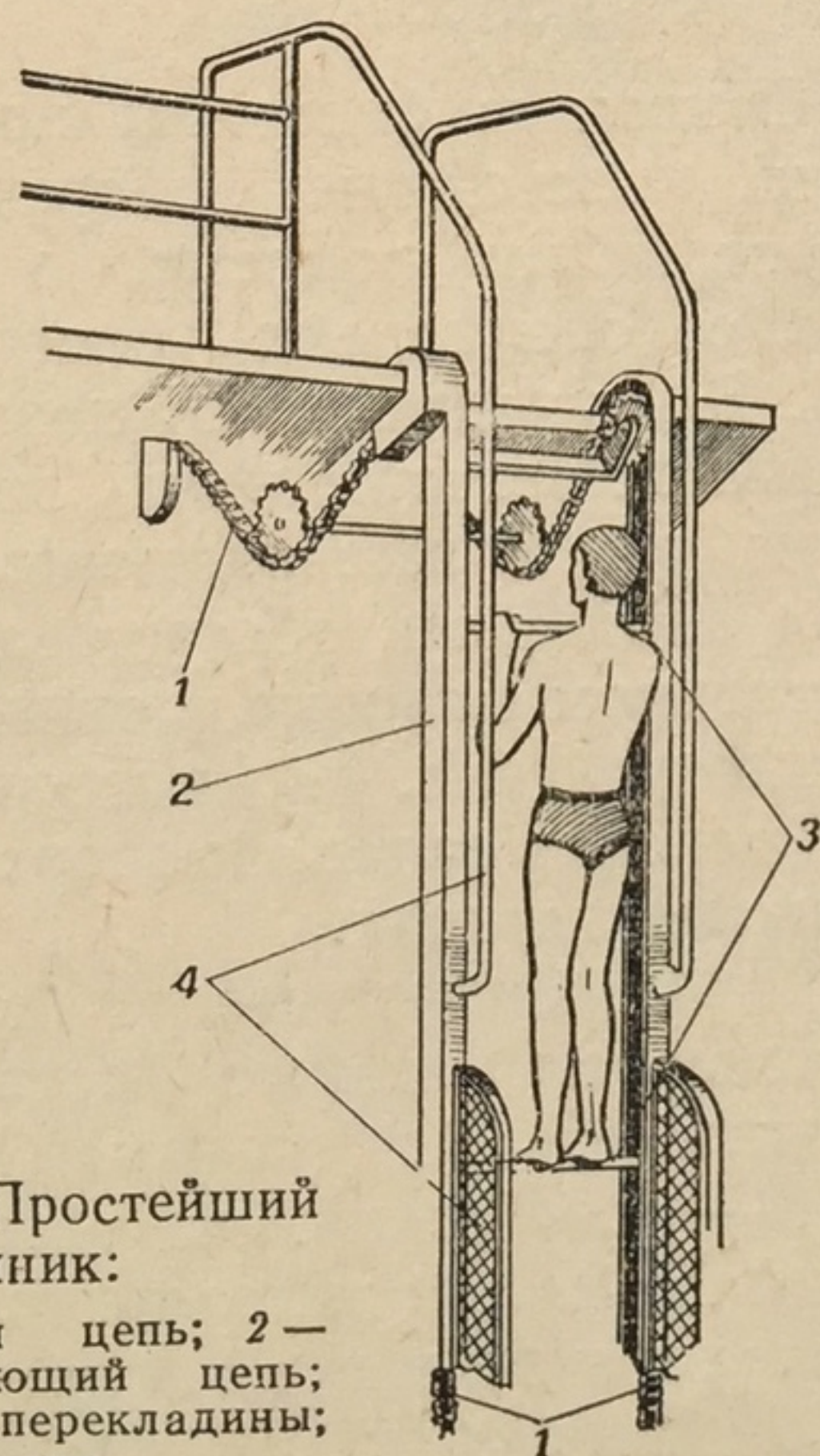


Рис. 80. Простейший подъемник:

- 1 — непрерывная цепь; 2 — кожух, закрывающий цепь; 3 — поперечные перекладины; 4 — поручни

нормам в универсальных 25-метровых бассейнах 10-метровые вышки не устраиваются. Все платформы и стационарные лестницы с поручнями огораживаются перилами (с отступом от переднего края на 0,8 м). Все 10-метровые вышки должны быть оборудованы лифтами (рис. 80). Допустимые отклонения высоты трамплинов ± 10 см, а вышек $+10$ см.

В открытых бассейнах прыжковые устройства следует ориентировать на север, северо-восток, восток.

При каждом крытом бассейне должны быть оборудованы ванны для обучения плаванию детей в возрасте от 7 до 14 лет (табл. 17).

Ванны для детей от 7 до 11 и от 11 до 14 лет можно объединять в одну общую ванну с учетом требований к ее глубине и уклонам. Эти ванны следует размещать обособленно от остальных.

Таблица 17

Глубина и норма площади зеркала воды детских ванн

Назначение ванны	Глубина (м)		Площадь зеркала воды на 1 человека
	в мелкой части	в глубокой части	
Для детей от 7 до 11 лет	0,6	Не более 0,85	3 м ²
Для детей от 11 до 14 лет	0,8	Не более 1,15	4 м ²
Для детей старше 14 лет и взрослых	0,9	Не более 1,25	5 м ²

Типы бассейнов

По своему назначению бассейны подразделяются:

- 1) на купальные;
- 2) учебно-спортивные (с возможностью проведения соревнований);
- 3) смешанные (предназначенные для различных целей).

Кроме того, бассейны подразделяют на открытые и крытые.

Градостроительные нормы предусматривают создание сети бассейнов различного назначения (школьных, квартальных, общегородских). При выборе места для строительства бассейнов необходимо учитывать: удаленность участка от мест жительства, наличие инженерных коммуникаций, состояние воздушной среды. Если бассейн будет сооружаться на естественных водоемах, следует учитывать качество воды, скорость течения, состояние дна и берега.

Бассейны могут строиться как самостоятельные объекты, а также в сочетании со спортивными залами, манежами, площадками, иметь открытые и крытые ванны. Такие сочетания улучшают комфортность и экономичность всех сооружений подобного спортивного комплекса.

Ванны открытых бассейнов и площадки подготовительных занятий рекомендуется располагать на озелененном участке (не менее 35% территории должно быть занято зеленью). Все сооружения должны находиться в глубине участка (с отступлением от его границы на 15 м; ванны необходимо удалять от жилых домов не менее чем на 50 м).

Открытые бассейны

Открытые бассейны подразделяются на простейшие, оборудованные на естественном водоеме, и искусственные, со специально построенной ванной. В зависимости от назначения бассейны на естественном водоеме могут иметь различные размеры. К простейшим бассейнам, оборудованным на естественном водоеме, относятся «лягушатники» (рис. 81), которые строятся при детских садах, пионерских лагерях, сельских школах.

Простейшими могут быть и плавательные спортивные бассейны: малый (длиной 25 м), большой (длиной 50 м, на 6—8 дорожек). На берегу бассейна должно быть специальное здание для переодевания и хранения одежды, комнаты для тренеров, а также летние ду-

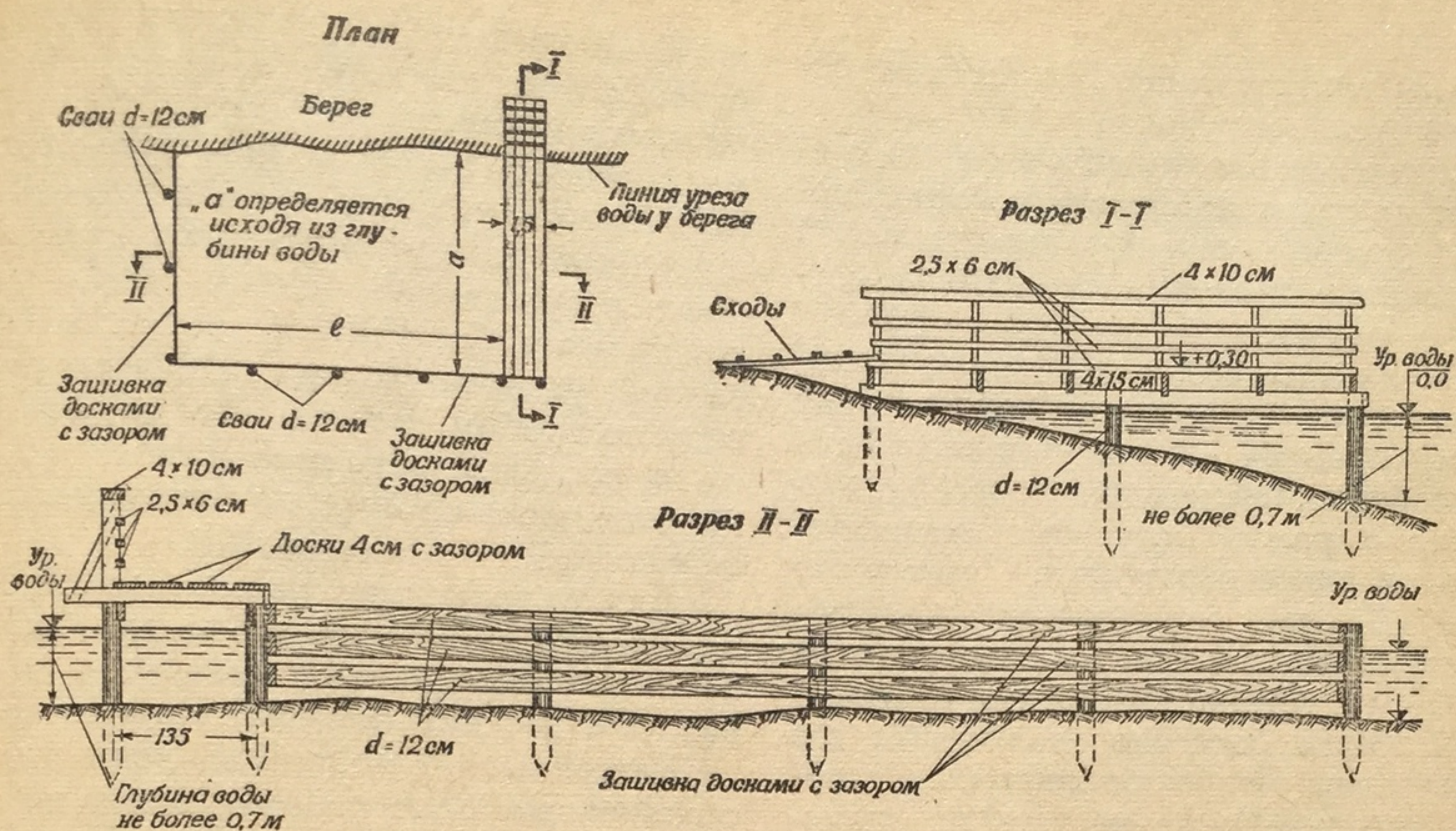


Рис. 81. Учебный бассейн для детей $l = \frac{K \cdot A}{a}$, где K — 4—6 м² водной поверхности на одного занимающегося; A — количество одновременно занимающихся; a — ширина бассейна (определяется, исходя из глубины воды); l — длина бассейна

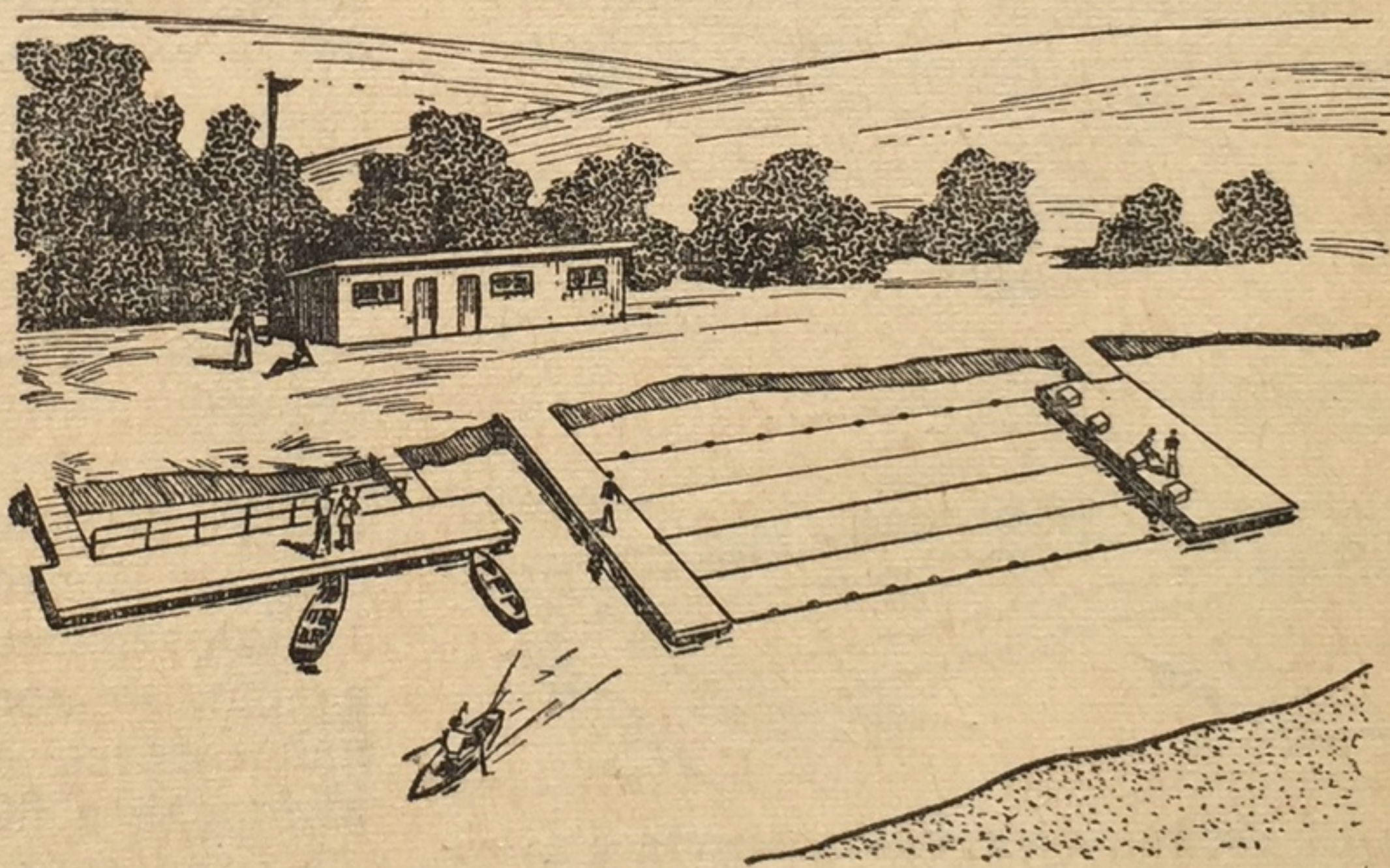


Рис. 82. Общий вид участка водной станции (бассейн на водоеме)

ши и туалеты. Раздевальные рекомендуются сооружать из легких материалов (рис. 82).

Бассейны на естественном водоеме могут сооружаться на сваях, деревянных или металлических понтонах. Выбор конструкции бассейна зависит, в основном, от характера водоема и на-

личия материальных средств. Следует учитывать, что свайные конструкции могут быть повреждены льдом, поэтому их не рекомендуется устраивать там, где в течение сезона наблюдаются большие колебания уровня воды. Бассейны на понтонах на зиму можно демонтировать. Однако эти бассейны

сложны в изготовлении и требуют более тщательного ухода.

Стартовые тумбочки размещают на стартовом плоту по оси дорожек, которые связаны между собой метровыми отрезками жердей (диаметром 6—8 см).

Обходные дорожки по длинной стороне бассейна имеют ширину 1,5 м, торцовые — 3 м. В зависимости от особенностей участка бассейна обходные дорожки могут быть заменены на плавающее ограждение такого же типа. Детские бассейны ограждаются деревянными щитами из досок толщиной 30 мм, устанавливаемыми с зазорами. Глубина бассейна зависит от его назначения. Чтобы бассейн был глубже, его можно разместить на значительном расстоянии от берега, с которым он будет соединяться специальными сходами (рис. 83). Если водоемы,

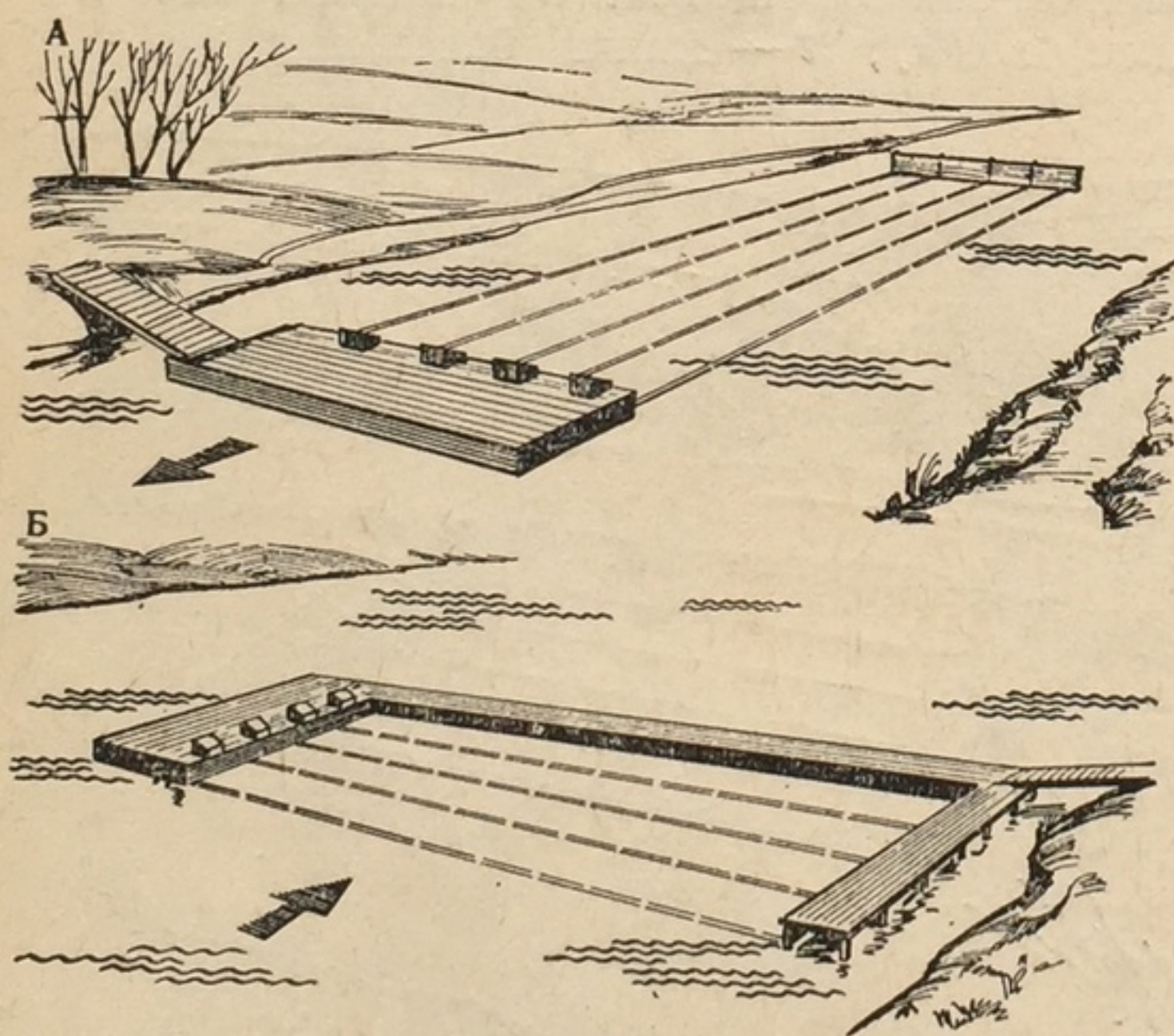


Рис. 83. Варианты постановки бассейнов на водоемах:

А — на узком водоеме, Б — на широком водоеме

на которых сооружаются бассейны, очень глубокие, то бассейны делаются наплавными, с подвесным дном-щитом.

Иногда бассейны сооружаются на берегу водоема. Чтобы оборудовать такой бассейн, необходимо подготовить

котлован, откосы его укрепить дерном, бетоном или камнем, а затем соединить образовавшуюся ванну протоками с рекой. На небольшой реке можно устроить запруды. Задвижки, установленные на протоках, дают возможность регулировать смену воды. Гораздо чаще бассейны с искусственной ванной, устроенной на суше, получают воду по трубам. Вода может подаваться из соседних водоемов или из водопровода, предварительно подогреваться в котельной или от солнца.

Для наполнения ванны водой из водоема бассейн ставится на прямоток. За сутки вода должна сменяться до 3 раз, а в детских бассейнах 4—5 раз.

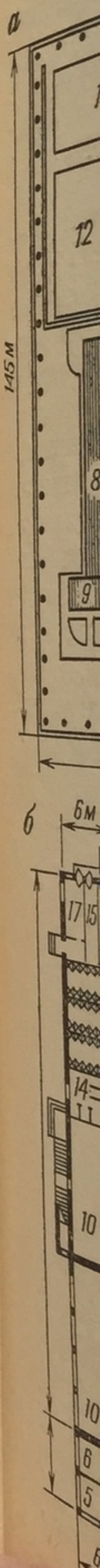
Бассейны без подогрева воды (или с солнечным подогревом) имеют ограниченный срок эксплуатации (в зависимости от климатического пояса). На рис. 84 показан план открытого искусственного бассейна.

Солнечные водонагреватели (гелиоустановки) основаны на принципе пропуска тонкого слоя воды или брызг по наклонной плоскости или каскаду, обращенному в сторону солнца с использованием «парникового эффекта». Наклон плоскости принимается равным географической широте местности. Гелиоустановки рекомендуется применять в районах, расположенных южнее 50° северной широты. Например, на широте Московской области с каждого 1 м² поверхности нагрева суточная производительность нагревателя (вода нагревается до 50—55°) определяется в апреле в 60 л, а в сентябре в 50 л.

Если вода специально подогревается, то она движется по замкнутой схеме рециркуляции. Вода проходит через фильтры и установки по обеззараживанию воды, после чего возвращается в бассейн. В целях экономии воды замкнутая схема применяется и в бассейнах без подогрева.

Открытые бассейны с подогревом воды эксплуатируются круглогодично.

Поэтому
вильон-
ванной
вами (1
торым



Поэтому они имеют утепленный павильон-раздевальню, соединенную с ванной бассейна специальными выплывами (шириной не менее 1,8 м), по которым из теплого помещения, преодо-

лев завесу, предохраняющую от попадания холодного воздуха (гидравлический затвор), пловец попадает в ванну.

В бассейнах круглогодичного действия ванны для детей 7—14 лет следует размещать в отапливаемом помещении.

Конструкция ванн открытых бассейнов проектируется с учетом уровня грунтовых вод и зимнего промерзания. Высокий уровень грунтовых вод создает опасность «подпора», а это требует наружной гидроизоляции и максимального подъема ванны. Зимой, если ванна не используется для плавания, воду лучше спустить.

Стенки и днище ванн выполняются из кирпича, бутового камня, бетона и, чаще всего из железобетона, который наиболее экономичен и прочен.

Стены открытых бассейнов должны быть вертикальными, способными выдержать подпор окружающего грунта. В простейших бассейнах стены можно делать откосными и полуоткосными. В таких бассейнах в торцах ванны (не менее чем на 80 см под воду) могут быть установлены дополнительные поворотные щиты, необходимые для спортивного плавания.

Гидроизоляция стен и дна ванн бассейна зависит от качества основных конструкций и устраивается по выровненному основанию. При выборе типа гидроизоляции и облицовки сле-

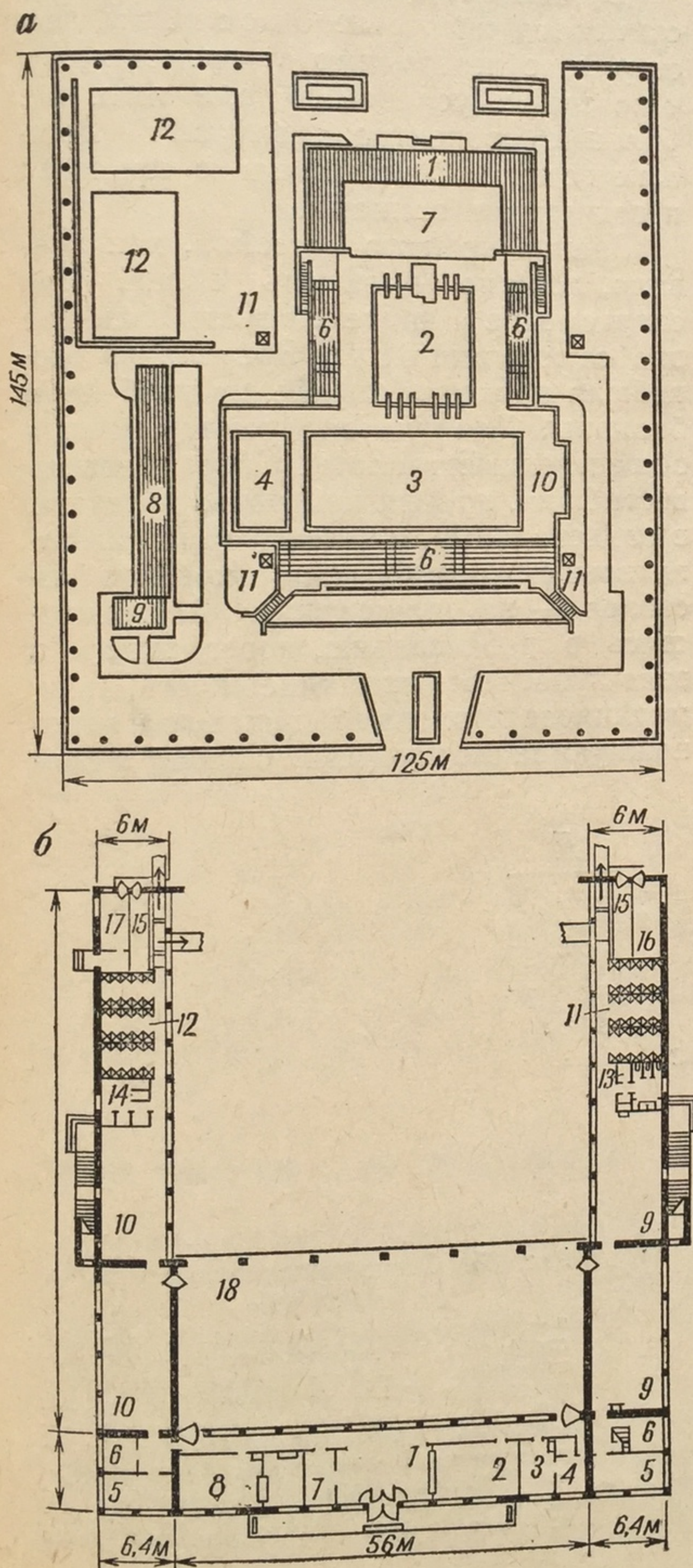
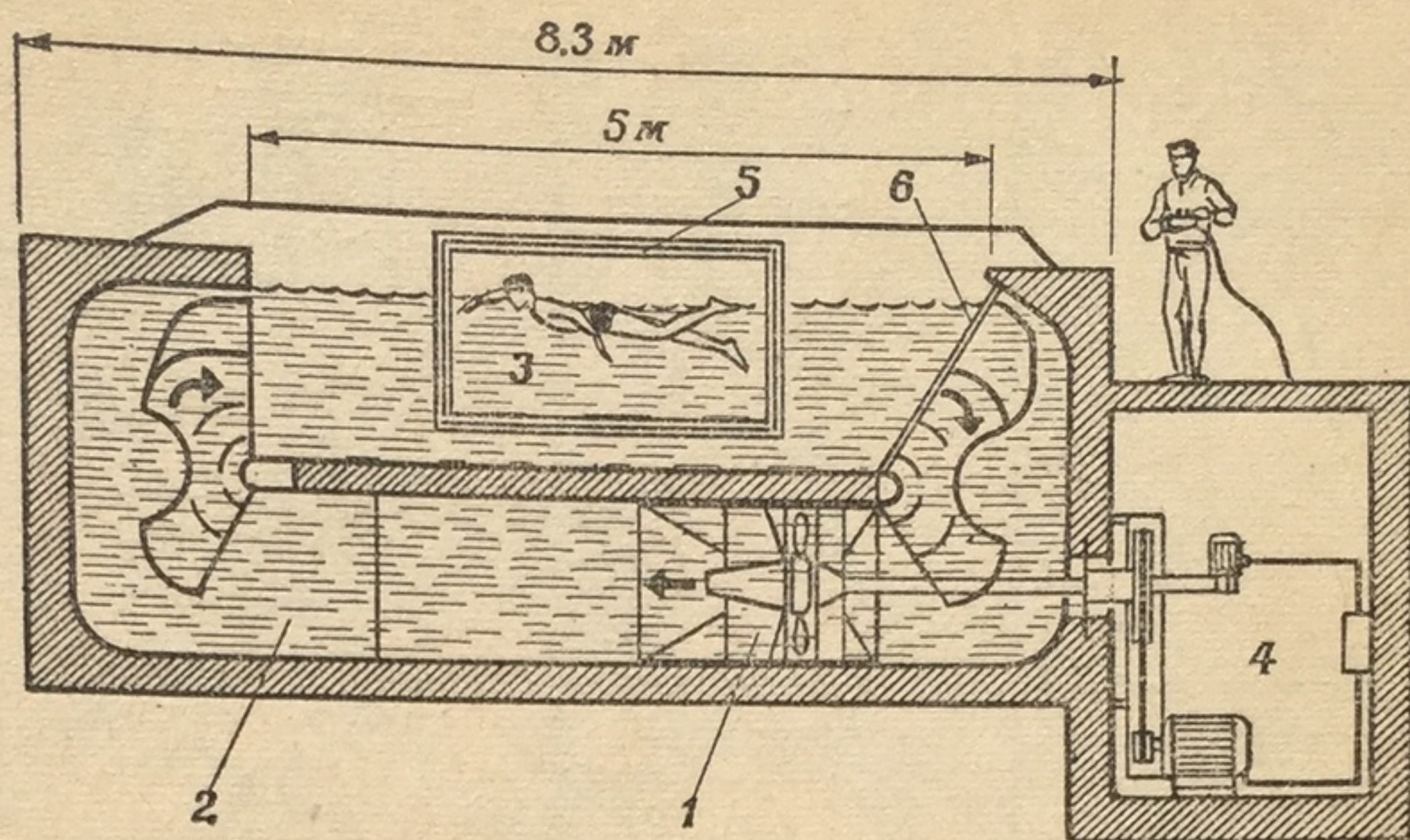


Рис. 84. Открытый бассейн с искусственной ванной:

a — ситуационный генеральный план: 1 — павильон-раздевальня, 2 — ванна 25×20 м, 3 — ванна 50×21 м, 4 — ванна 20×10 м, 5 — трибуна земляная на 1100 человек, 6 — трибуны металлические на 700 человек, 7 — площадка подготовительных занятий, 8 — технический корпус, 9 — туалет, 10 — навес для судей, 11 — прожекторные мачты, 12 — спортивные площадки; *б* — план павильона раздевальни: 1 — вестибюль, 2 — гардероб, 3 — кабинет врача, 4 — массажная, 5 — инструкторская, 6 — венткамера, 7 — администраторская, 8 — буфет с подсобной, 9 — раздевальня женская, 10 — раздевальня мужская, 11 — душевая женская, 12 — душевая мужская, 13 — туалет женский, 14 — туалет мужской, 15 — помещение выплыва, 16 — инвентарная, 17 — радиоузел, 18 — площадка подготовительных занятий

Рис. 86. Физиологический тренировочный бассейн:

1 — циркуляционный винтовой насос (2 шт.) с регулируемым шагом лопастей; 2 — нижняя, рециркуляционная часть ванны; 3 — верхняя рабочая часть ванны; 4 — электропривод; 5 — рама смотрового окна; 6 — предохранительная решетка



не. На обратном пути спортсмены снова должны пройти душевую.

Комплекс детского бассейна располагается изолированно. На рис. 85 показаны технологические схемы планировочных решений крытых бассейнов. Для проведения научно-исследовательской работы удобен физиологический тренировочный бассейн (рис. 86). Поток воды шириной 2,5 м и глубиной 1,2 м идет вкруговую по петле вдоль поверхности и дна бассейна глубиной 3 м. Циркуляцию создают два винтовых насоса. Скорость потока воды может регулироваться. Безопасность пловца обеспечивается предохранительной сеткой и системой аварийного выключения насоса. В таком бассейне удобно изучать технику движений пловца, работу сердца, газообмен и т. п.

Ванна бассейна и ее оборудование

Наиболее распространенными являются ванны размером 50×21 м (на 8 дорожек) и 25×14 м или $25 \times 12,5$ м*, которые вписываются в залы с мо-

* Ряд существующих бассейнов, а также типовых проектов имеет эти и другие размеры ванн при ширине дорожки 2,25 м, отмененной действующими нормами СНиП II-Л. 11-70.

дульными пролетами 24, 18, 15 м. При этом остается место для бортика шириной 0,5 м и обходной дорожки. Ширина обходных дорожек (считая от внешней границы бортика) в крытых бассейнах не менее 1,5 м, а в открытых не менее 2 м. В зоне стартовых тумбочек ширина обходных дорожек увеличивается до 3 м. При наличии прыжковых устройств ширина обходной дорожки определяется их габаритами. Между двумя ваннами ширина дорожки должна быть 5 м. На обходных дорожках размещаются трапы для стока воды. Уклоны обходных дорожек в сторону ванны предусматриваются в пределах 0,01—0,02. За обходной дорожкой устанавливаются скамьи с подогревающими устройствами. При выходе из душевой устраивается ножная ванночка глубиной 10 см, длиной 180 см, расположенная так, чтобы ее нельзя было обойти. В нее постепенно поступает теплая вода, уходящая затем через сливной трап.

По продольным сторонам ванны (а в прыжковых бассейнах — по периметру) устраивается переливной желоб (пенное корытце), за край которого удобно держаться рукой (рис. 87). Пенное корытце обеспечивает частичное волногашение. В его глубине располагаются трапы для сбора пере-

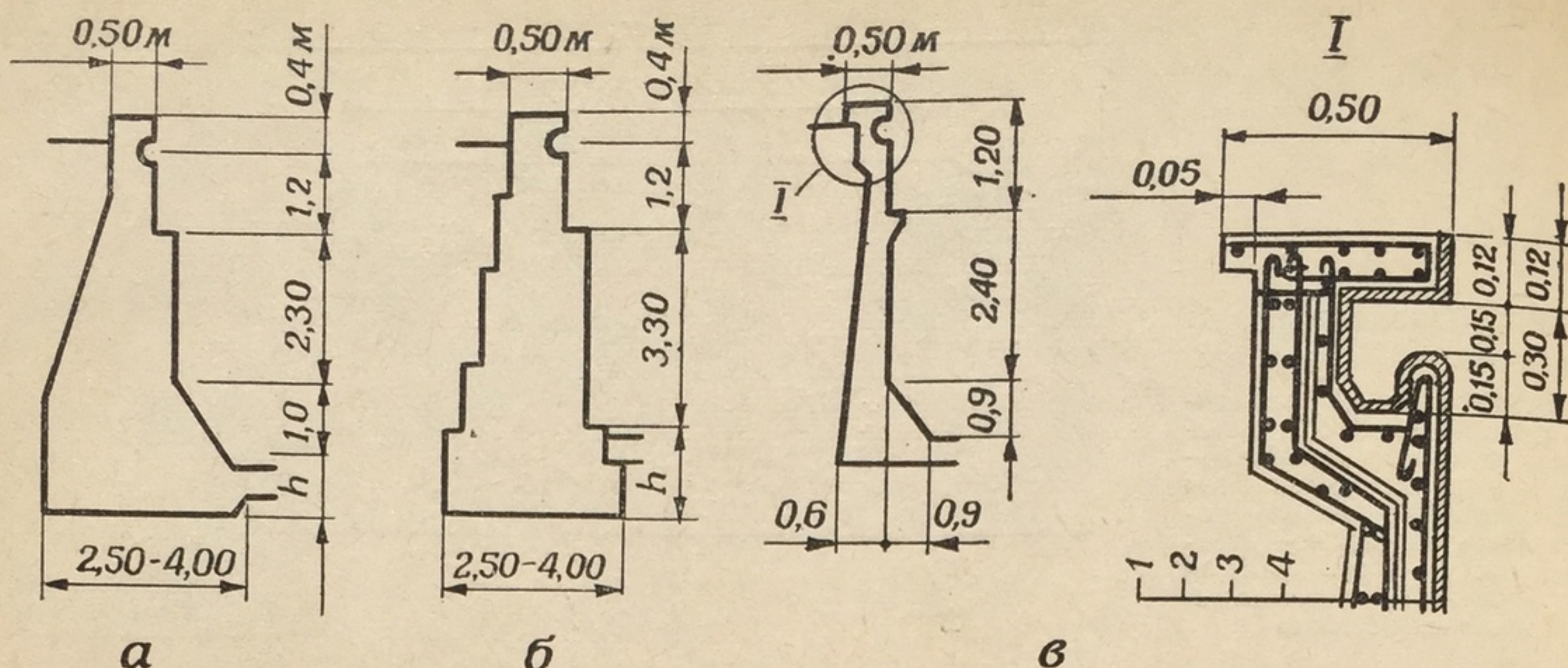


Рис. 87. Профиль вертикальных стенок ванн бассейнов из различных материалов: а — из бетона; б — из каменной кладки; в — из железобетона; I — деталь переливного желоба; 1 — корпус ванны; 2 — гидроизоляция; 3 — цементная стяжка; 4 — облицовка

плеснувшей воды. К трапам устроены уклоны (0,005—0,01). Сброс воды производится в канализацию или в систему рециркуляции.

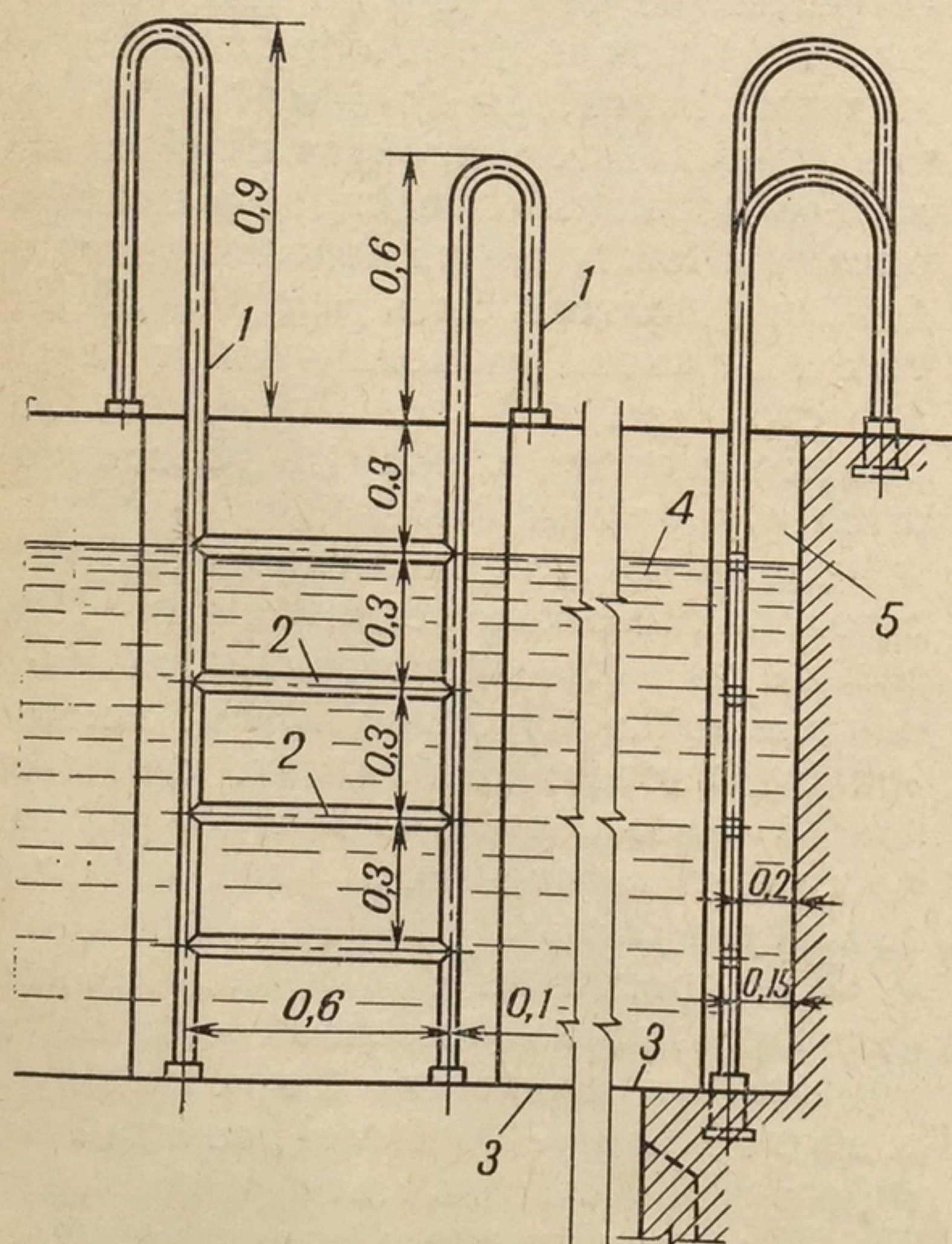
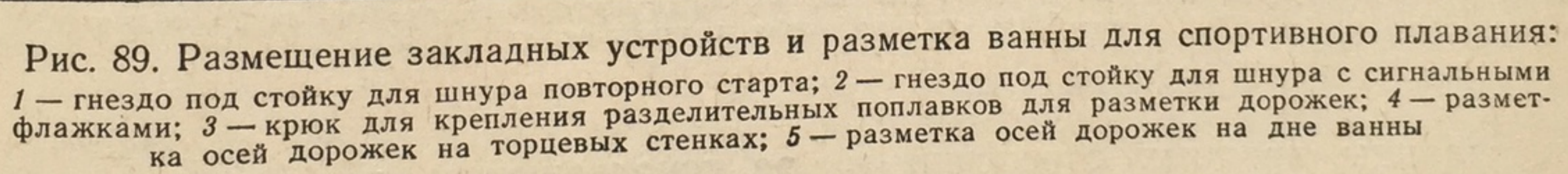


Рис. 88. Лестница для выхода из ванны: 1 — разновысокие поручни; 2 — ступени; 3 — выступ для отдыха; 4 — уровень воды в ванне; 5 — ниша

На глубине 1,2 м от переливного желоба имеется уступ для отдыха шириной 10—15 см с закругленным краем. У торцевых стен, а также в ваннах глубиной 1,25 м и менее уступ можно не делать.

Для выхода из ванны в специальных нишах устанавливаются вертикальные лестницы (рис. 88) из нержавеющей стали или хромированные. Лестницы не должны выступать за плоскости стены и доходить до уступа, а одна или две из них в глубокой части должны опускаться до дна. Эти лестницы используются для спуска в бассейн при очистке и ремонте ванны. Лестницы размещаются по продольным сторонам с отступом от торца на 3 м по две с каждой стороны в 25-метровом бассейне, а в 50-метровом предусматривается еще по одной лестнице в середине.

В универсальных и плавательных ваннах на торцевом бортике по осям дорожек устанавливаются стартовые тумбочки (со стороны глубоководной части ванны при глубине не менее 1,8 м). Размеры тумбочки 50×50 см, высота ее верхней грани от уровня воды 55—75 см. Верхняя поверхность тумбочки должна быть шероховатой и



Для облицовки стен ванны чаще всего применяют глазурованную плитку светлых тонов. Дно ванны должно иметь специальную разметку, выполненную с помощью темной или яркой плитки (требуемая точность разметки ± 5 см). Разметка ванн для спортивного плавания и водного поло показана на рис. 89 и 90. Закладные устройства (крюки для крепления плавучей раз-

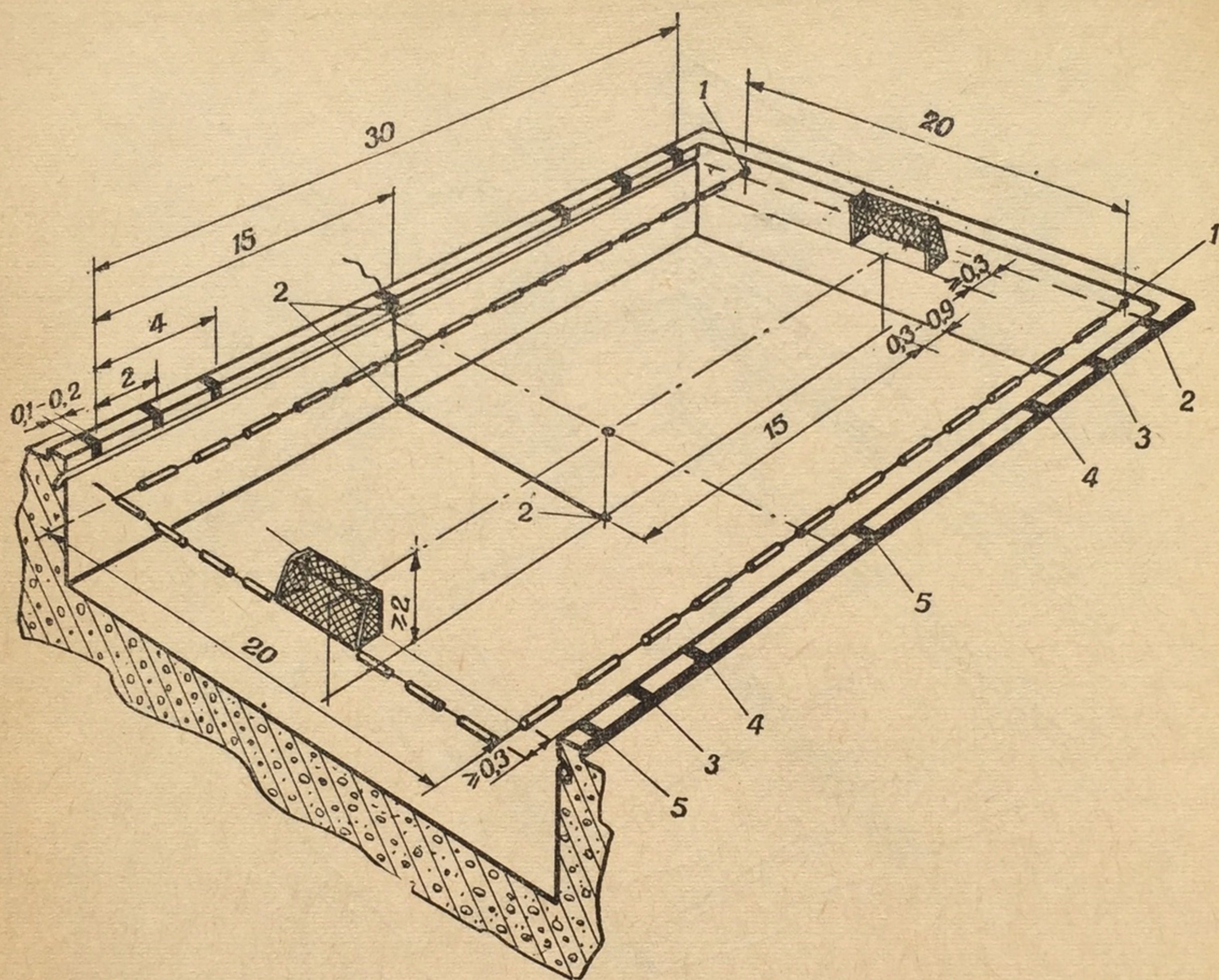


Рис 90. Размещение закладных устройств и разметка ванны для игры в водное поло:
 1 — крепление плавучей разметки границ поля; 2 — закладное устройство для опускания на дно поплавок под мяч; 3 — крепление ворот (предусматривается в зависимости от принятой конструкции); 4 — двухметровые красные линии разметки; 5 — четырехметровые желтые линии разметки; 6 — белая средняя линия и линия ворот

метки, фланцы вводных отверстий и т. п.) не должны выступать за плоскости стен.

Сокращение ширины дорожек для тренировочной работы допускается до 1,9 м. При этом устанавливаются дополнительные крюки. Тумбочки в таком случае не переставляются.

Размеры поля для водного поло могут быть уменьшенными — 20×8 м, глубина до 1 м в ваннах малых размеров.

Наплавной разметкой служит шнур с поплавками из пенопласта или дерева. В настоящее время все ши-

ре используются пластмассовые волногасящие поплавки в виде решетчатых цилиндров. Крайние дорожки также обносятся разметкой с обеих сторон. В продольных стенках ванны можно устраивать смотровые окна для наблюдения за пловцами. Окна размером 150×40 см заглубляются под воду на 25 см и располагаются на расстоянии не менее 4 м от торца ванны. Для подводного освещения устраиваются круглые иллюминаторы. Чтобы иметь доступ к смотровым окнам и иллюминаторам, необходимо соорудить спуск в коридор, который размещают под обход-

ной дорожкой, высотой не менее 1,8 м. Этот коридор практически необходим также и для осмотра, ремонта сантехнических коммуникаций.

В глубокой части ванны (на переломе) укладывается перфорированная труба, присоединенная к воздухоудвке, с помощью которой можно вызвать зыбь на поверхности воды и таким образом частично устранить волны на поверхности воды.

Особое значение для бассейна имеет конструкция ванны (рис. 91). Ванна может полностью опираться на

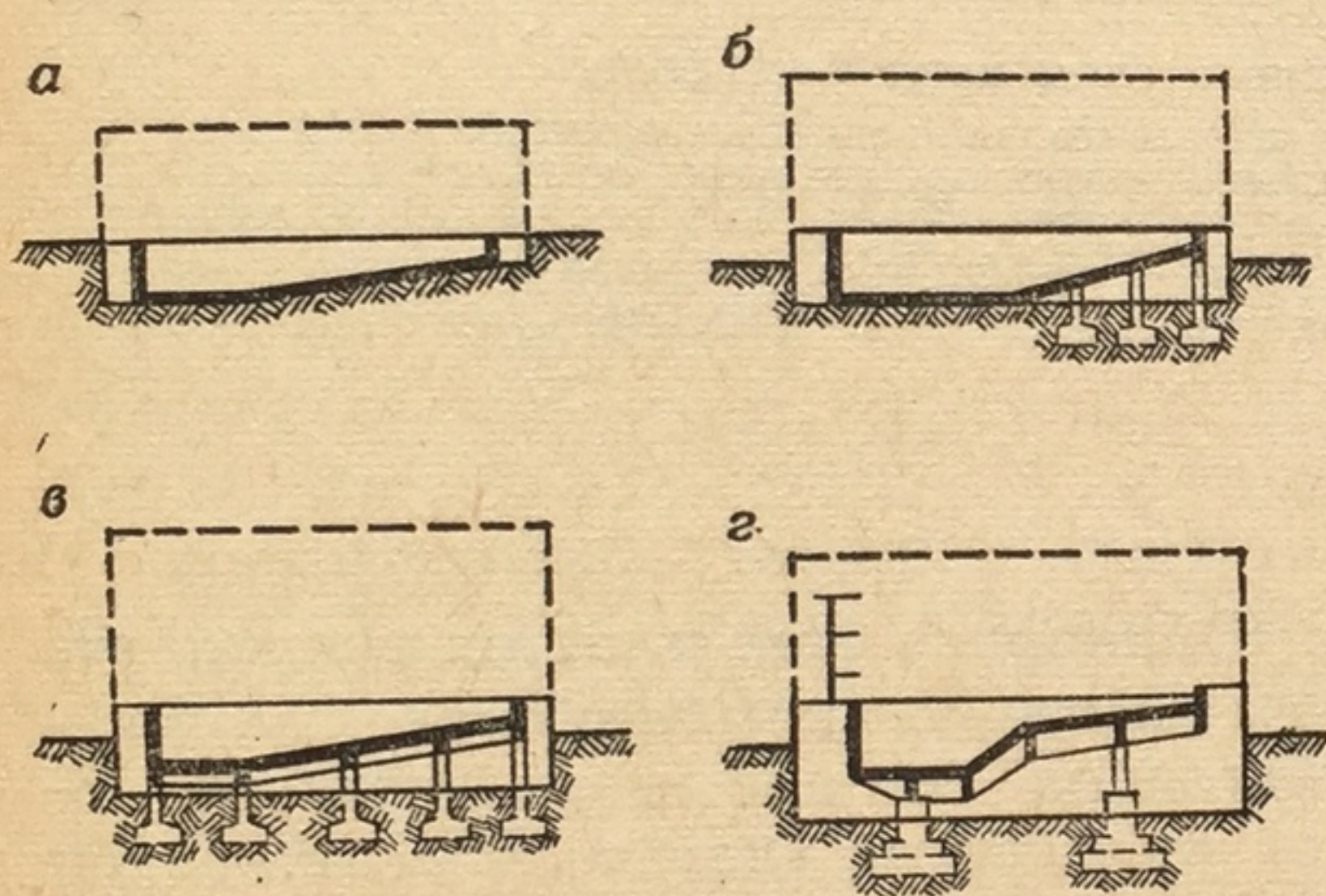


Рис. 91. Различные варианты опоры ванны бассейнов на грунт:

а — ванна опирается непосредственно на грунт полностью; б — ванна опирается на грунт глубоководной частью; в — ванна полностью опирается на сетку колонн; г — ванна опирается на три опоры, сваренные из стальных листов (разновидность варианта в)

грунт, частично (лишь в глубокой части) или целиком покоиться на столбах. Первый тип конструкции экономичнее, но недостаток его заключается в том, что невозможно контролировать состояние дна, протечки и канализационных выпусков. Поэтому ванны этого типа применяются в основном в открытых бассейнах. Во втором, смешанном, типе конструкции ванны при некачественно подготовленном основании могут появляться трещины на переломе у глубокой части. Третий тип конструкции ванны (на опорах) наиболее распространен, так как не обладает недо-

статками предыдущих. Образовавшееся пространство под ванной эффективно используется для размещения сантехнических устройств. В связи с возможной усадкой здания ванна проектируется изолированно на самостоятельном фундаменте.

Ванны чаще всего выполняются из монолитного бетона. Работы по бетонированию ведутся в опалубке при определенном режиме, с виброукладкой. Возведение деревянной опалубки, укладка арматуры, сам процесс бетонирования с необходимостью последующего испытания водой готовой ванны требуют значительного времени, поэтому сейчас все шире применяют сборные конструкции. Так, в настоящее время действуют 50-метровые ванны сборной конструкции в Даугавпилсе, Горьком и Дзержинске.

Применяются ванны металлические (стальные и алюминиевые), а также пластмассовые (пленочные) сварные и сборно-разборные. При проектировании ванн одновременно решаются вопросы, связанные с гидроизоляцией и характером покрытия внутренней поверхности ванн (отделочного слоя). По типу гидроизоляции ванны делятся на 3 группы (рис. 92):

1) металлические, пластмассовые, а также из водонепроницаемого бетона, т. е. такие ванны, в которых сама несущая конструкция является гидроизолирующей;

2) с безрулонными покрытиями, в которых специальные составы из смол, эмульсий или мастик наносятся на поверхность торкретированием или послойной обмазкой;

3) с рулонными покрытиями. Помимо традиционной оклеечной гидроизоляции из рубероида сейчас начинают применять всевозможные пластмассовые пленки, которые хорошо склеиваются или свариваются, могут наклеиваться на бетон или укладываться насухо и прижиматься весом воды.

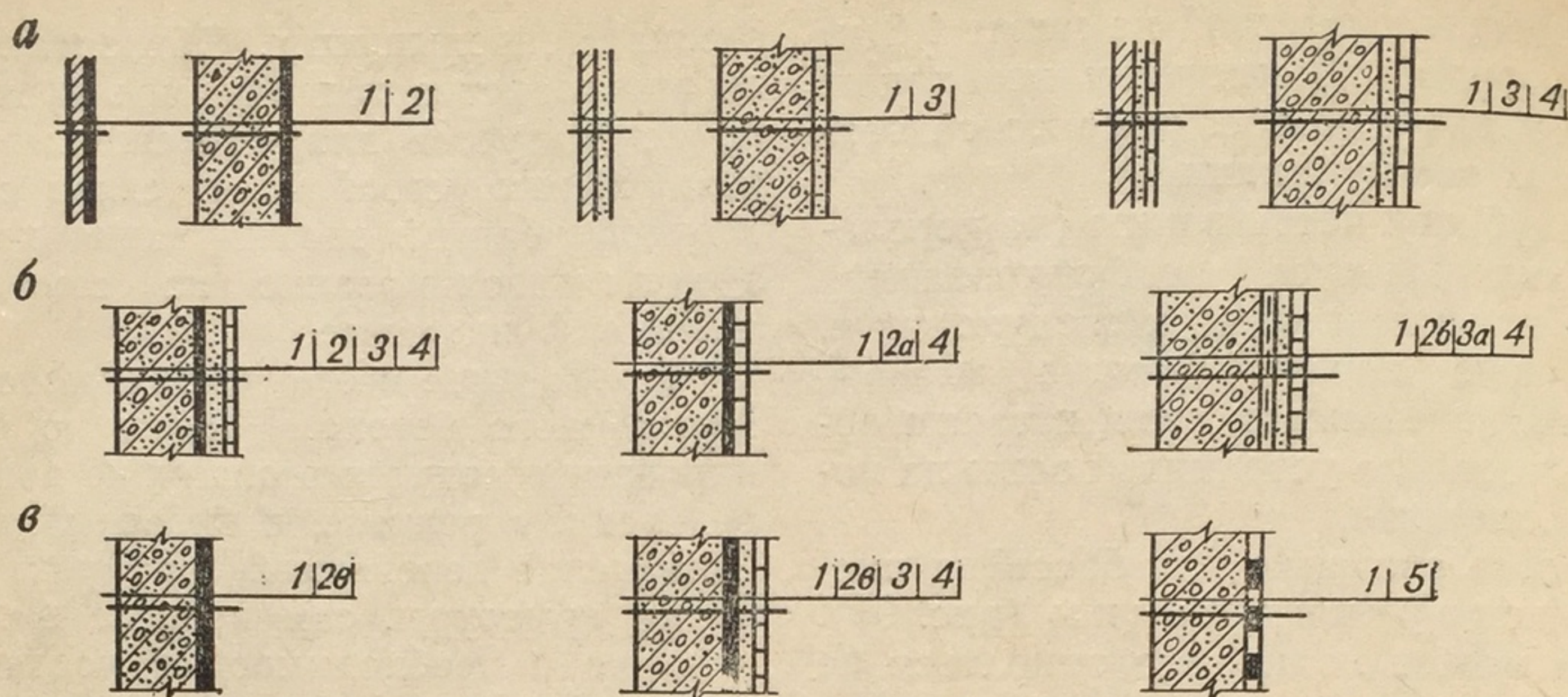


Рис. 92. Три группы конструктивных схем ванн бассейнов:

I группа (а) — ванны из металла, стеклопластика или армоцемента без специальных гидроизоляционных слоев; II группа (б) — ванны с безрулонными гидроизоляционными покрытиями; III группа (в) — ванны с рулонной гидроизоляцией. 1 — корпус ванны; 2 — окраска или напыление из водостойких красок; 2,а — окрасочная гидроизоляция; 2,б — литая гидроизоляция; 2,в — оклеечная гидроизоляция; 3 — штукатурка; 3,а — прижимная рубашка; 4 — отделочная плитка; 5 — монтируемая гидроизоляция

Выбирая тот или иной вид гидроизоляции, следует обращать внимание на качество ее поверхности (гигиеничность, прочность, цвет), чтобы затем учесть это при окраске, сооружении защитных рубашек и облицовке.

К ограждающим конструкциям зала бассейна предъявляются особые требования в связи с повышенной влажностью теплого воздуха, имеющего примеси паров хлора. Стены зала должны быть влагонепроницаемыми, а металлические части надежно защищены от коррозии. Это относится также и к металлическим переплетам окон. Чтобы не появлялся конденсат и уменьшились теплопотери, применяется тройное остекление.

В большинстве бассейнов очень плохая слышимость (из-за гулкости, от плеска волн), поэтому нужно проводить акустическую обработку стен и потолков, а звукоусилительную аппаратуру устанавливать рассредоточенно, приближая ее к спортсменам или зрителям.

Облицовка стен и полов должна отвечать техническим требованиям: быть пригодной для промывки горячей водой из шлангов (для чего на обходной дорожке предусматривается возможность подключения к горячей воде) и обладать механической прочностью. При игре в водное поло окна следует защищать специальной капроновой сеткой.

Залы для подготовительных занятий

При крытых бассейнах должны быть оборудованы залы для подготовительных занятий (залы сухого плавания). Их площадь определяется на основании табл. 18.

При наличии комплекта прыжковых устройств и независимо от размера бассейнов площадь зала сухого плавания должна быть не менее 270 м², высота 5 м от рабочей поверхности до низа конструкций (если зал оборудован трамплинами или батутами). В зале могут быть устроены гимнастические

Таблица 18

Расчетные данные, необходимые для
определения площади залов подготовительных
занятий

Суммарная площадь зеркала воды (м ²)	Площадь зала подго- товительных занятий (в % от площади зеркала воды)
До 500	45—55
501—1000	35—50
Свыше 1000	20—25

стенки, лонжи, эспандеры и другие снаряды. Зал должен быть снабжен наглядными пособиями и техническими средствами обучения. Примерные схемы расстановки оборудования в залах подготовительных занятий показаны на рис. 93. Рядом с залом необходимо оборудовать помещение для хранения инвентаря.

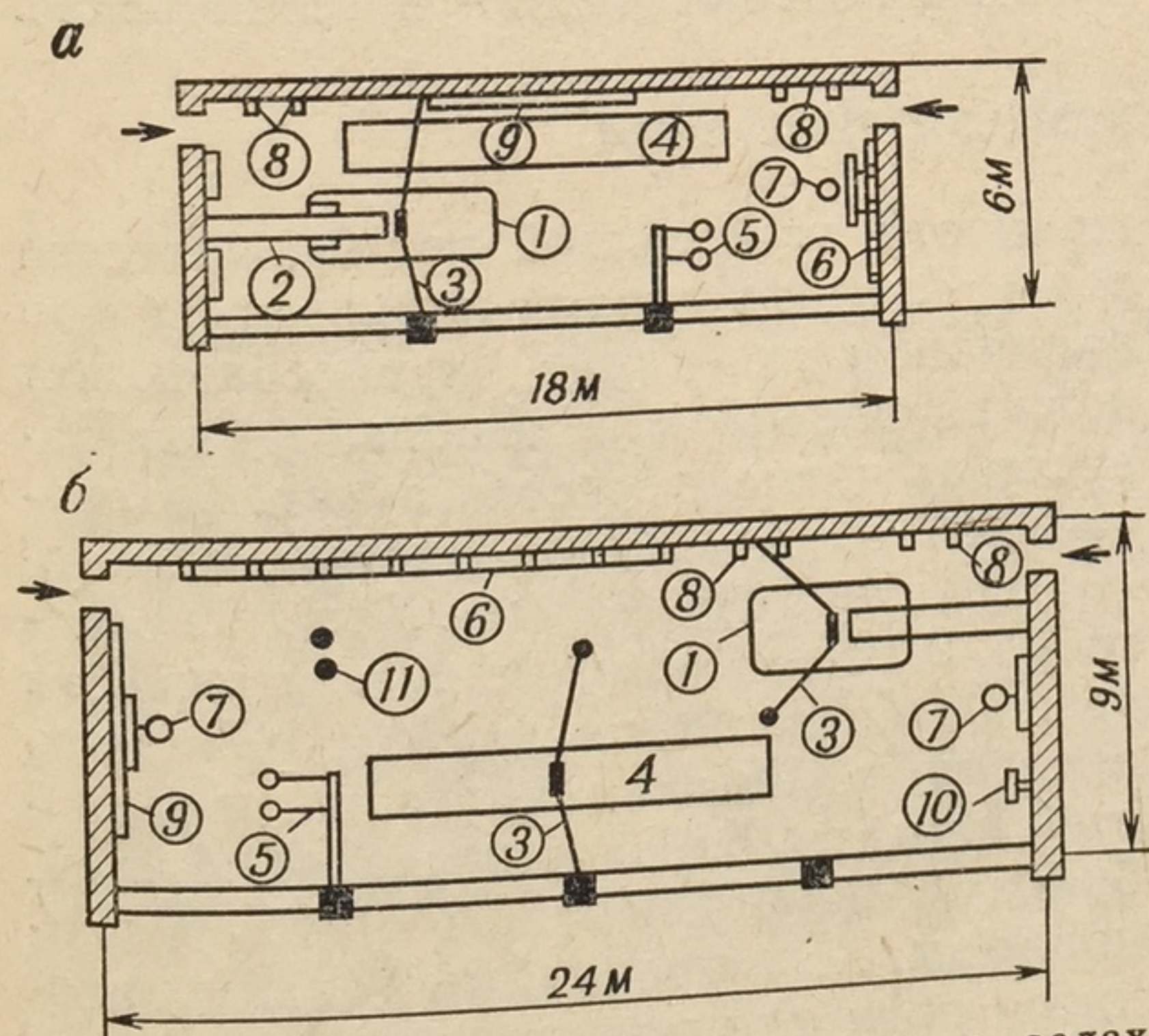


Рис. 93. Расстановка оборудования в залах подготовительных занятий:
а — зал при бассейне с ванной 25 м; б — зал при бассейне с ванной 50 м (1 — батут; 2 — трамплин; 3 — лонжа; 4 — акробатическая дорожка; 5 — кольца; 6 — гимнастическая стенка; 7 — баскетбольный щит; 8 — эспандер резиновый; 9 — зеркало; 10 — эспандер пристенный; 11 — канаты)

Санитарно-технические требования

К воде в ваннах предъявляются строгие санитарные требования. Так, в течение суток в бассейне при рециркуляционной системе должен происходить 2—3-кратный (в детских ваннах 4-кратный) обмен всего объема воды при условии ее хорошей очистки, дезинфекции и добавления 10% свежей воды. При проточной системе кратность обмена та же. Особые требования предъявляются к физическим свойствам воды — цвету, запаху, прозрачности; к химическим — наличию аммиака, азотной и азотистой кислот, хлористых солей; к бактериологическим — наличию болезнетворных бактерий. В настоящее время для очистки воды применяются различные методы: осветляют воду с применением коагулянтов, фильтруют с помощью очистных сооружений (фильтры, волосоуловители), дезинфицируют, применяя хлорирование, озонирование, облучение бактерицидными лампами, аэрацию.

Периодически воду в ванне спускают, и ванну тщательно очищают и промывают. На рис. 94 показано простое устройство для очистки внутренних поверхностей ванны. При открытии сливной задвижки под давлением

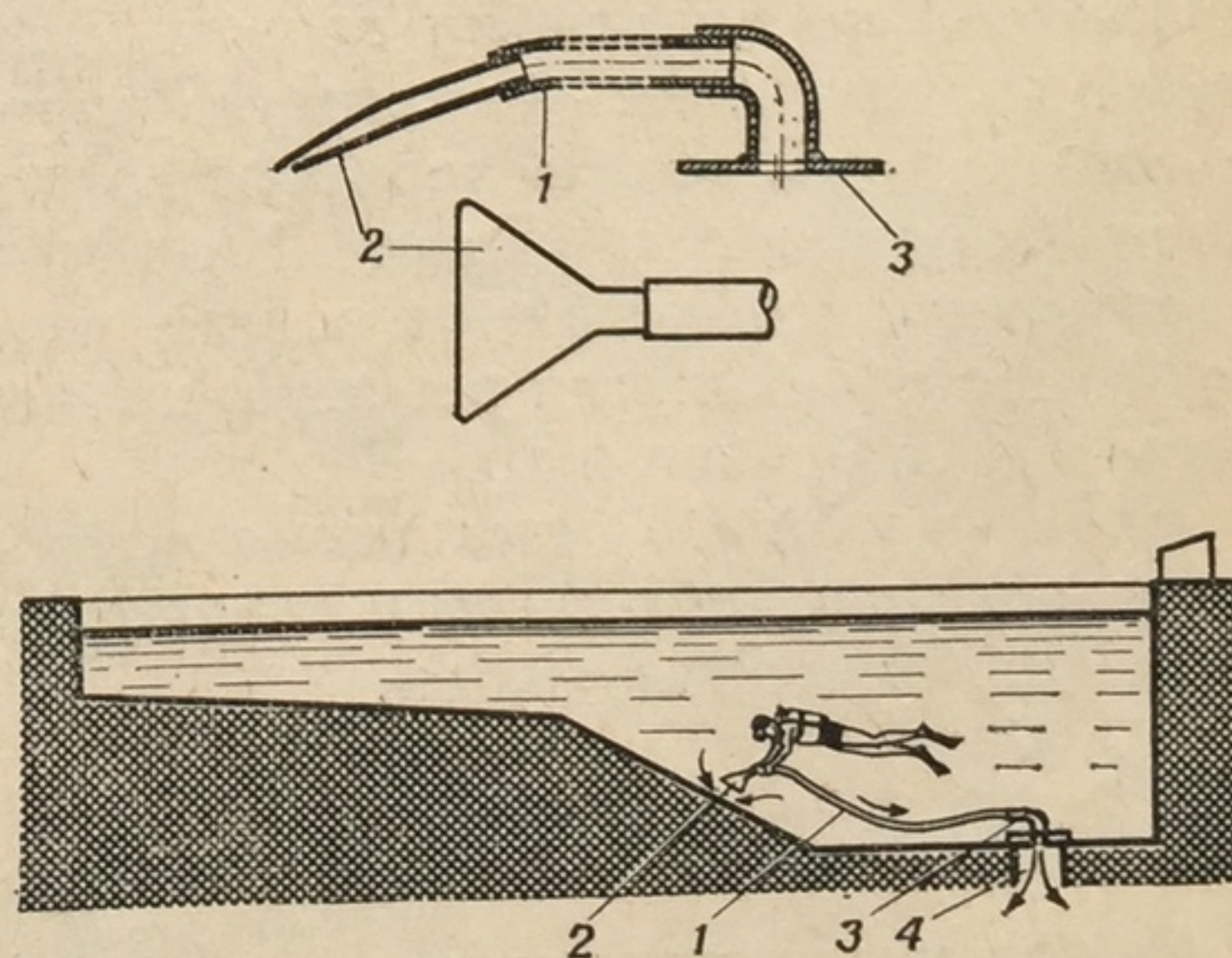


Рис. 94. Очистка внутренних поверхностей ванны без ее опорожнения:
1 — шланг; 2 — заборная насадка; 3 — переход; 4 — донный сливной кингстон

образуется ток воды (через шланг с насадкой). Перемещаясь под водой, аквалангист насадкой собирает осевшие примеси.

Схема движения воды при безнапорных фильтрах должна быть следующей: ванна — волосоуловитель (сетчатый фильтр) — фильтры — насосы — ванна; при напорных скорых и сверхскоростных фильтрах: ванна — волосоуловитель — насосы — фильтры. Дезинфицирующие реагенты вводятся в трубопровод рециркуляционной системы перед насосами, а в бассейн с непрерывным потоком — перед впуском воды в ванну. Бактерицидное облучение, осуществляемое также перед непосредственным впуском воды в ванну, рекомендуется применять только совместно с химическим методом дезинфекции.

Продолжительность наполнения ванны не должна превышать 24 час., а опорожнения — 12 час. Расчетная температура воды от 26 до 30°; в ваннах универсального действия температура назначается по максимальному

показателю. Температура в зале бассейна (в зоне нахождения занимающихся) должна быть +26°, в зале подготовительных занятий +18°, раздевальнях +23°, душевых +25°. Тепло-влажностный режим обеспечивается правильной эксплуатацией вентиляции — приточной и вытяжной. Скорость движения воздуха в зонах нахождения занимающихся не должна превышать 0,2 м/сек, в зале бассейна — 0,15 м/сек, в душевых и раздевальнях — 0,5 м/сек при относительной влажности не более 65% (в зале бассейна). Обходные дорожки и сиденья при них подогреваются до температуры +31°. Нагревательные приборы и трубопроводы размещаются так, чтобы исключить опасность ожога людей. Вопросы освещения бассейнов рассматриваются в главе XIII.

Открытые комплексы с единовременной пропускной способностью более 200 человек и крытые бассейны радио- и электрофицируются, оборудуются телефонами, световыми табло, аппаратурой для ведения радио- и телепередач.

ЯХТ-КЛУБЫ И ВОДНО-МОТОРНЫЕ БАЗЫ

Яхт-клубы — это спортивные сооружения для проведения занятий и соревнований по парусному спорту. Яхт-клубы должны иметь акваторию определенных размеров и территорию на берегу водоема с гаванью. На этой территории располагаются здание яхт-клуба, сооружения для ремонта, хранения и запуска судов и др.

Водно-моторные базы имеют подобную структуру, но с учетом специфики комплектующих базу судов.

Гавань

Выбор места строительства яхт-клуба и водно-моторной базы зависит от местных условий, и прежде всего от состояния акватории, ее глубины, защи-

щенности от большой волны, качества воды. Глубина гавани и фарватера при наличии в яхт-клубе крейсерных яхт должна быть 3 м. Размеры гавани зависят от числа и класса судов, базирующихся в яхт-клубе, ширины входного фарватера (60—80 м). Гавань делится на 2 зоны (если нет возможности устройства второй гавани): парадную и рабочую. Парадная гавань оборудуется плотами-бонами шириной по 2,5 м, буйками и бочками для стоянки, волноломом. За пределами гавани находится рейд для стоянки крупных и специальных судов.

При стоянке на буйках яхты должны располагаться против течения или против ветра; мертвые якоря бросаются на глубину 2,5—3 м (вес мертвых яко-

рей 0,5—1 т, в зависимости от водоизмещения яхты).

Акватория гавани должна быть достаточно просторной для маневров при заходе и выходе яхт, здесь же устраивается изолированная стоянка для моторных судов. На берегу гавани устанавливаются рымы и кнехты с учетом возможного подъема воды, а также слип для швертботов. Обязательной принадлежностью яхт-клуба является сигнальная мачта, в зоне которой происходят все церемониалы яхтсменов (парады, проводы, встречи).

Рабочая гавань имеет краны для подъема судов (грузоподъемностью от 1 до 8 т). Стены гавани должны иметь банкетку высотой 0,8—1 м, рабочий слип и вертикальный участок для подъезда автокрана и машин-перевозчиков. На территории рабочей гавани располагаются эллинги для хранения судов в зимнее время, ремонтные мастерские, склады для хранения ГСМ, бытовые помещения и т. д.

Общая характеристика яхт-клуба и водно-моторной базы. Спортивные суда

При сооружении яхт-клуба не следует забывать о том, что здесь будут заниматься любители не только парусного спорта, но и водно-моторного, гребного (военно-морская и народная гребля), а в зимнее время — лыжного и бугерного спорта.

На территории клуба должны быть оборудованы площадки для баскетбола, волейбола, городков, тенниса. Здесь же может быть создана станция для платного проката лодок, а в зимнее время — катка. Подобные спортивные сооружения предназначаются как для массового отдыха, так и для всестороннего развития спортсменов, занимающихся водными видами спорта.

Водно-моторные базы характеризуются специфическим составом судов, но в основном схожи с яхт-клубами.

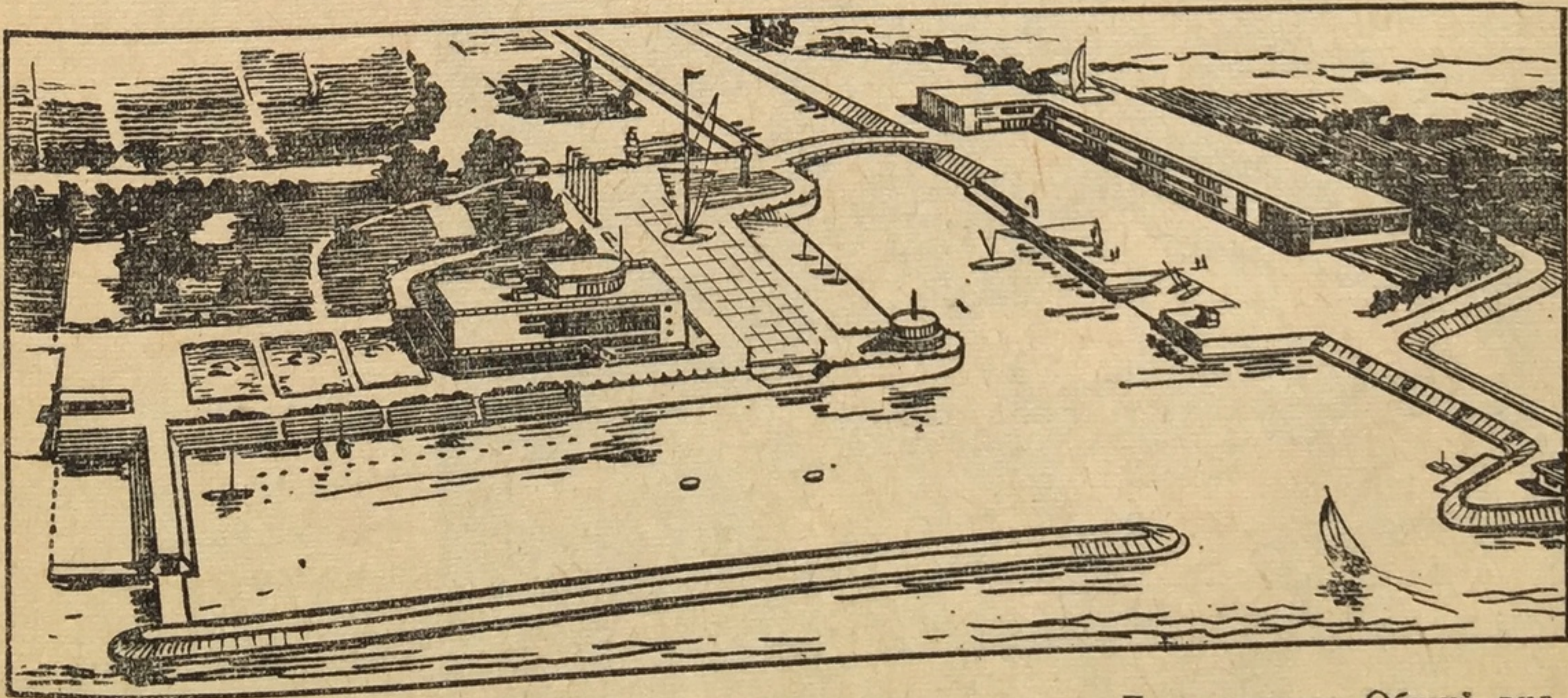


Рис. 95. Яхт-клуб и водноспортивная база в Стрельне под Ленинградом. Общий вид

Поэтому при современном развитии водного спорта уместно говорить о создании комплексных водноспортивных баз (рис. 95).

В таблице приложения 9 приводятся данные о наиболее распространенных видах судов, от наличия которых зависит характер водноспортивной базы.

Оборудование яхт-клубов

Для нормальной эксплуатации яхт-клуба (водноспортивной базы) необходим ряд зданий различного назначения. Эллинги для хранения судов проектируются как холодные (типа закрытого навеса), так и отапливаемые, в которых можно проводить межсезонный ремонт. В эллингах резервируют-

ся места для хранения мачт, такелажа и рангоута (в кладовых и рундуках). Эллинги могут быть 1—2-этажными. В 2-этажных эллингах легкие суда поднимаются и транспортируются тельферами. Суда к эллингу транспортируются на специальных тележках автомашинами или электролебедкой с помощью системы блоков.

В непосредственной близости от эллинга, примыкая к нему, располагаются ремонтные мастерские: 1) слесарно-механического участка, оборудованного токарным и сверлильным станками, ленточной пилой для дерева и верстаками; 2) участка для ремонта моторов; 3) участка столярного ремонта судов и клейки мачт; 4) участка для пошивки и ремонта парусов с площадкой для их раскроя; 5) такелажного склада и кладовых. Здесь же размеща-

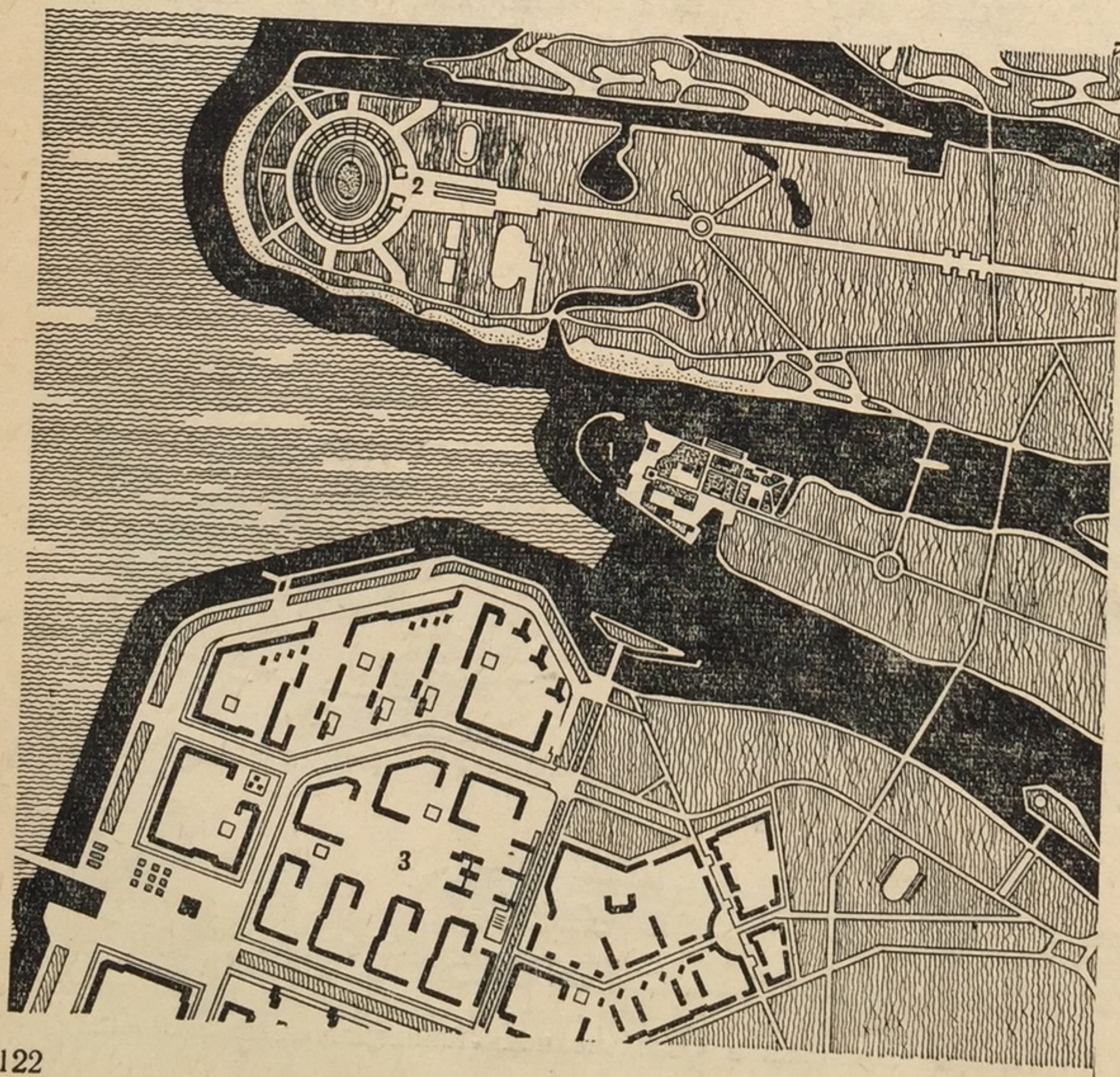


Рис. 96. Проект яхт-клуба на Крестовском острове в Ленинграде

ются помещения для обслуживающего персонала, душевые, туалетные, хозяйственная часть.

Горючее (дизельное топливо, бензин) лучше всего хранить в подземных резервуарах, имеющих приспособления для прямой заправки судов на воде. Лакокрасочные и смазочные материалы хранятся в полуподземном складе.

На выходе судов из гавани устанавливается павильон дежурного для наблюдения за водной акваторией, регистрации выходов и охраны судов. Зона обслуживания спортсменов должна быть изолированной; располагается она вблизи от помещений главного (учебного) корпуса клуба.

Здание клуба строится на берегу парадной гавани и обращено своими террасами и парадными входами в сторону воды, желательно на юг. Яхт-клуб должен иметь хороший подход и подъезд со стороны города. Кроме служебных кабинетов (начальника клуба, начальника портовой части, заведующего учебной частью и др.) в здании яхт-клуба размещаются учебные, учебно-методические классы (лоции, сигнализации, навигации, такелажа и т. д.), а также кают-компания, игровые комнаты, просмотрный зал, сто-

ловая или буфет. Зимой помещения клуба используются для учебных занятий яхтсменов и буеристов, а также (в зависимости от местных условий) лыжников и конькобежцев. На рис. 96 показан проект яхт-клуба на Крестовском острове в Ленинграде.

Для проведения соревнований по парусному спорту необходимо иметь оборудованную акваторию, расположенную в стороне от движения грузовых и пассажирских судов. Желательные ее размеры близки к кругу диаметром до 2 км, а глубина — не менее 2 м. Необходимо, чтобы акватория просматривалась с берега. Дистанция для соревнований по водно-моторному спорту размечается буями. Перед стартом должно быть свободное пространство не менее 200 м ширины и 300—400 м длины. Со старта должны быть видны стартовые часы. Неподалеку от старта-финиша располагается склад горюче-смазочных материалов. Наиболее удобны акватории, на которых можно разместить дистанции длиной 10 км и более.

В местах, где зимой намерзает ровный, крепкий, неторосистый лед, проводятся соревнования по буерному спорту с дистанцией по замкнутой петле длиной до 3 км.

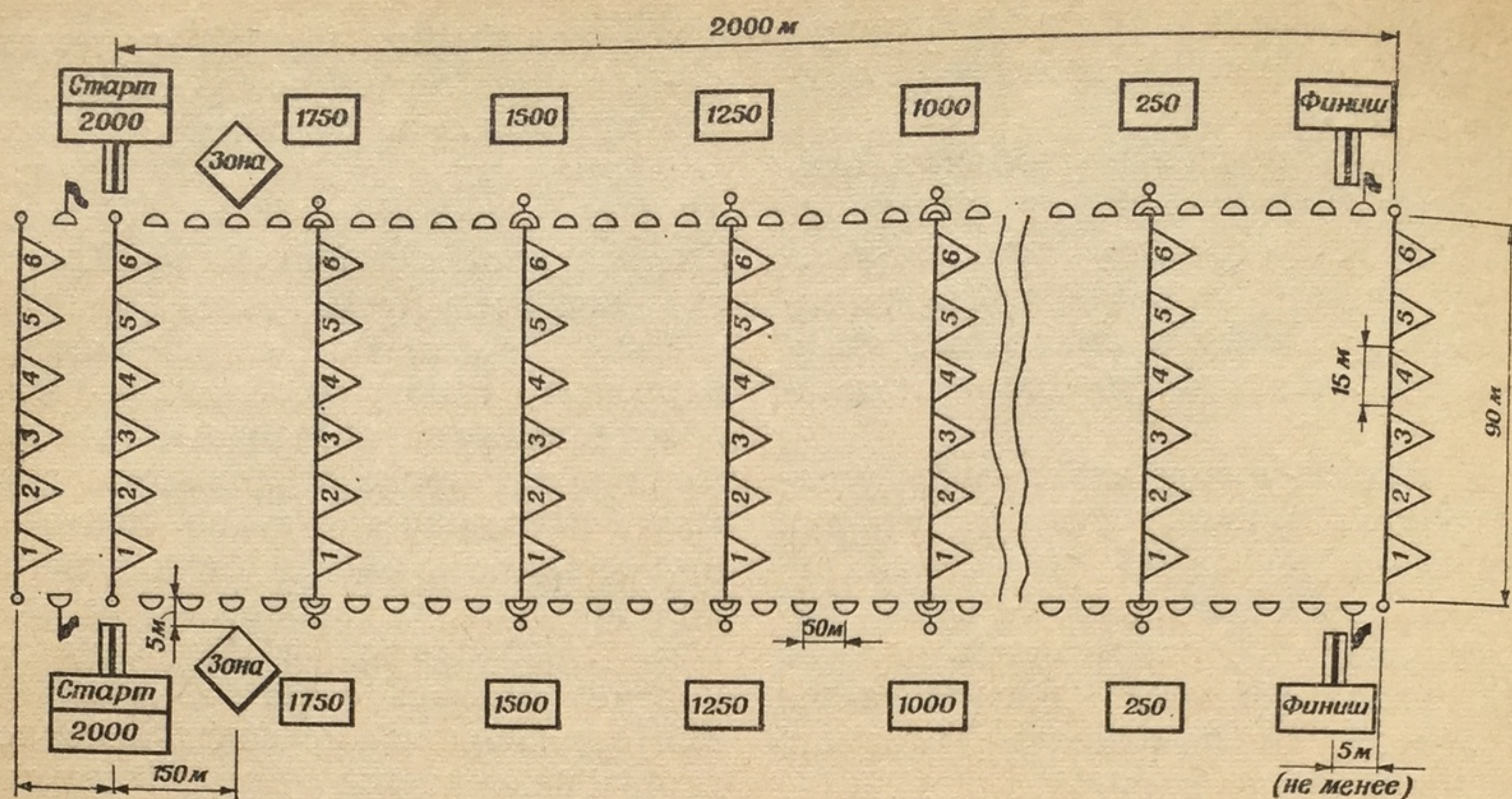
СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ГРЕБЛИ

Гребля известна людям с доисторических времен. Специальное же оборудование и сооружения для спортивной гребли появились лишь в XVIII в. Первенцем русского гребного спорта считается организованный в 1860 г. в Петербурге речной яхт-клуб. В Москве в 1867 г. была основана гребная станция «Стрелка». В СССР сооружения для гребли строятся повсеместно, они служат не только спортивным целям,

но и местом активного отдыха трудящихся.

Сооружения для академической и народной гребли

К сооружениям для занятий и соревнований по академической и народной гребле относятся: трассы для гребли, стартовые и финишные вышки, трибуны, крытые гребные бассейны, эл-



Условные обозначения и количество необходимого оборудования:

⬇ — 64 плавучих знака, ограждающих дистанцию с двух сторон, через каждые 50 м

⬇ — 14 плавучих знаков, ограждающих дистанцию с двух сторон, через каждые 250 м

250 — 20 плавучих знаков или плакатов, укрепленных на берегу с двух сторон дистанции через каждые 250 м с надписями: „финиш“, „250“, „500“, „750“, „1000“, „1250“, „1500“, „1750“, „2000“, „старт“

1 2 3 4 5 6 — 10 конструкций на столбах с подвешенными на тросе поперек дистанции через каждые 250 м, а также перед стартом и за финишем стартовыми номерами разграничивающими „свои воды“

зона — 2 плавучих знака, ограничивающих стартовую зону

— 4 знака на двух берегах дистанции, обозначающих створные линии старта и финиша

— 4 буя с флагами для обозначения на воде линий старта и финиша

Рис. 97. Схема разметки дистанций для соревнования по академической гребле (навесная система)

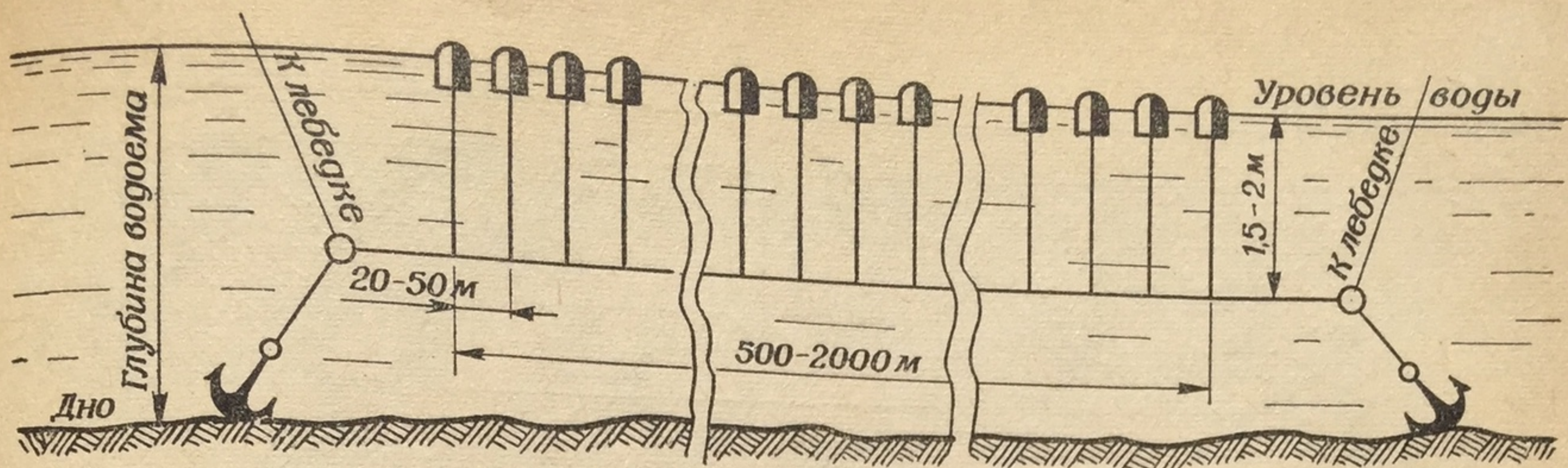


Рис. 98. Схема разметки дистанций для соревнований по академической гребле (наплавная система)

линги для хранения судов, разминочные залы, подсобные помещения.

Трассы для гребли устраиваются на специальных гребных каналах (длиной 2—3 км) или на акваториях водоемов. Правилами соревнований устанавливаются различные дистанции гребли от 500 до 2000 м.

Длины дистанций измеряются местной геодезической службой. Ошибка при измерении длины дистанции не должна превышать 0,1%. Необходимо, чтобы дистанция была прямой по всей длине. После финиша должна остаться полоса воды шириной 100 м (свободная вода), ширина воды (дорожка для каждой лодки) 15 м (для народных лодок — не менее 2 м), глубина дна водоема не менее 2 м. Старт производится от неподвижного плота или от стартовых лодок. Стартер, как правило, находится не ближе чем в 25 м позади линии старта на платформе, расположенной по оси дистанции на высоте не менее 3 м над водой. Дистанция, не занимающая всей ширины акватории, ограничивается с боков буйками, которые устанавливаются на отметках 500, 1000 и 1500 м.

Дистанции для соревнований по академической гребле размечаются с помощью наплавной системы (рис. 97), когда каждая вода обозначается цветными шарами, подвешенными на

поперечных тросах над водой, а также на плавной системе (рис. 98), тогда воды размечаются буйками или поплавками.

Линия финиша отмечается бакенами с красными флагами с обеих сторон дистанции. На финише устанавливается финишная вышка. Стартовая и финишная вышки чаще всего устраиваются на плаву.

Течение воды должно быть одинаковым на всей дистанции и не превышать 6 м/мин (или 12 м/мин при соревнованиях краевого, городского, районного масштабов).

Часто на протяжении всей трассы для гребли устраивается искусственная набережная, на которой располагаются вспомогательные помещения и места для зрителей (рис. 99). Такие специально построенные и оборудованные трассы для гребли называют гребными каналами.

Крытые бассейны для академической гребли строятся там, где нельзя проводить круглогодичную тренировку гребцов. Крытые бассейны могут представлять собой отдельно стоящее здание с необходимыми вспомогательными помещениями или, что встречается чаще, являются частью основного корпуса гребной базы или водной станции (рис. 100).

В главном спортивном корпусе

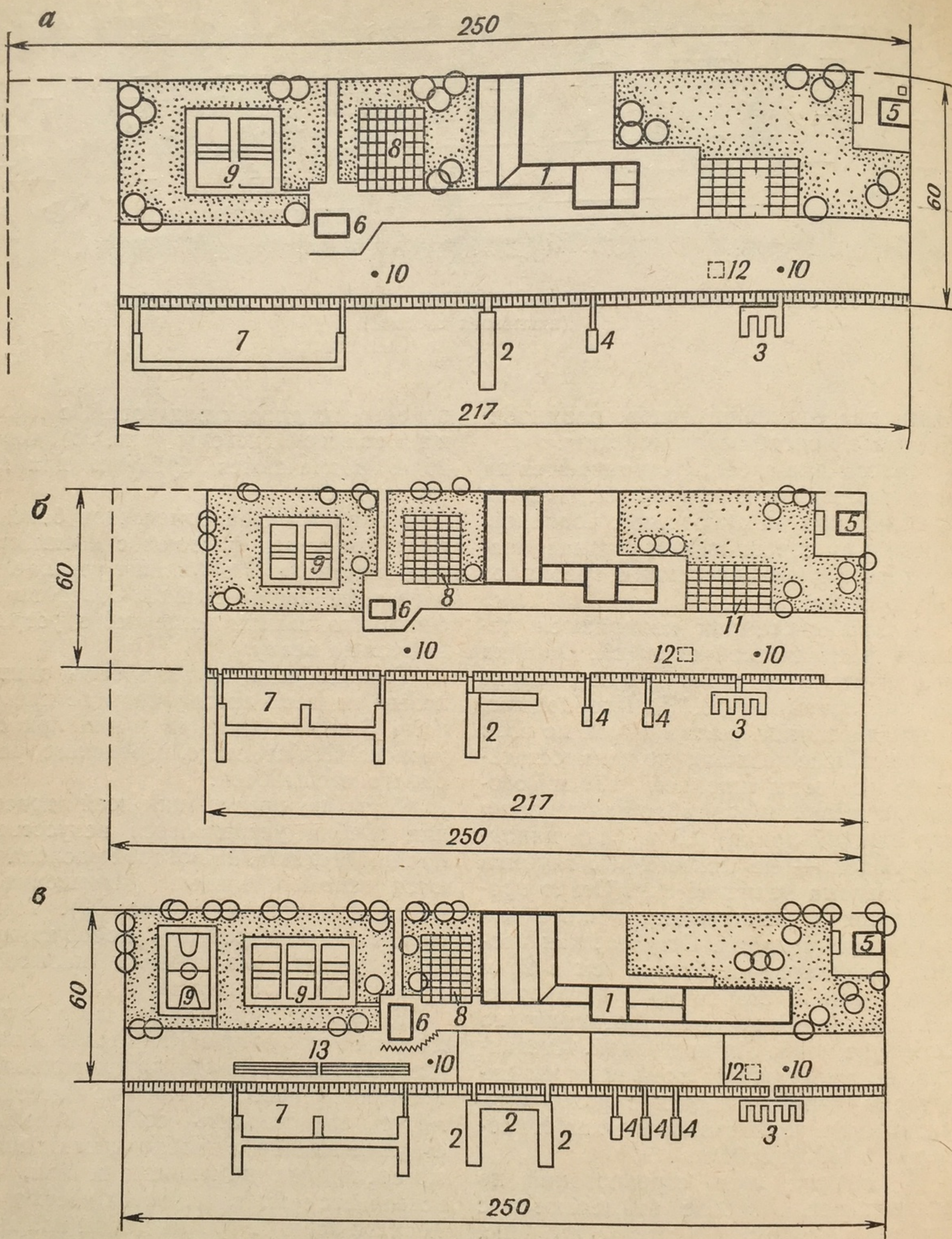


Рис. 99. Примеры ситуационных генеральных планов гребных баз:
 а — на 28 судов; б — на 42 судна; в — на 56 судов. 1 — главный корпус; 2 — причал для гребных судов; 3 — причал для катеров; 4 — учебный плот; 5 — котельная; 6 — павильон-раздевальная; 7 — бассейн для плавания; 8 — площадка для лодок; 9 — спортивные площадки; 10 — прожекторная мачта; 11 — площадка для подготовительных занятий; 12 — судейская вышка; 13 — места для зрителей.

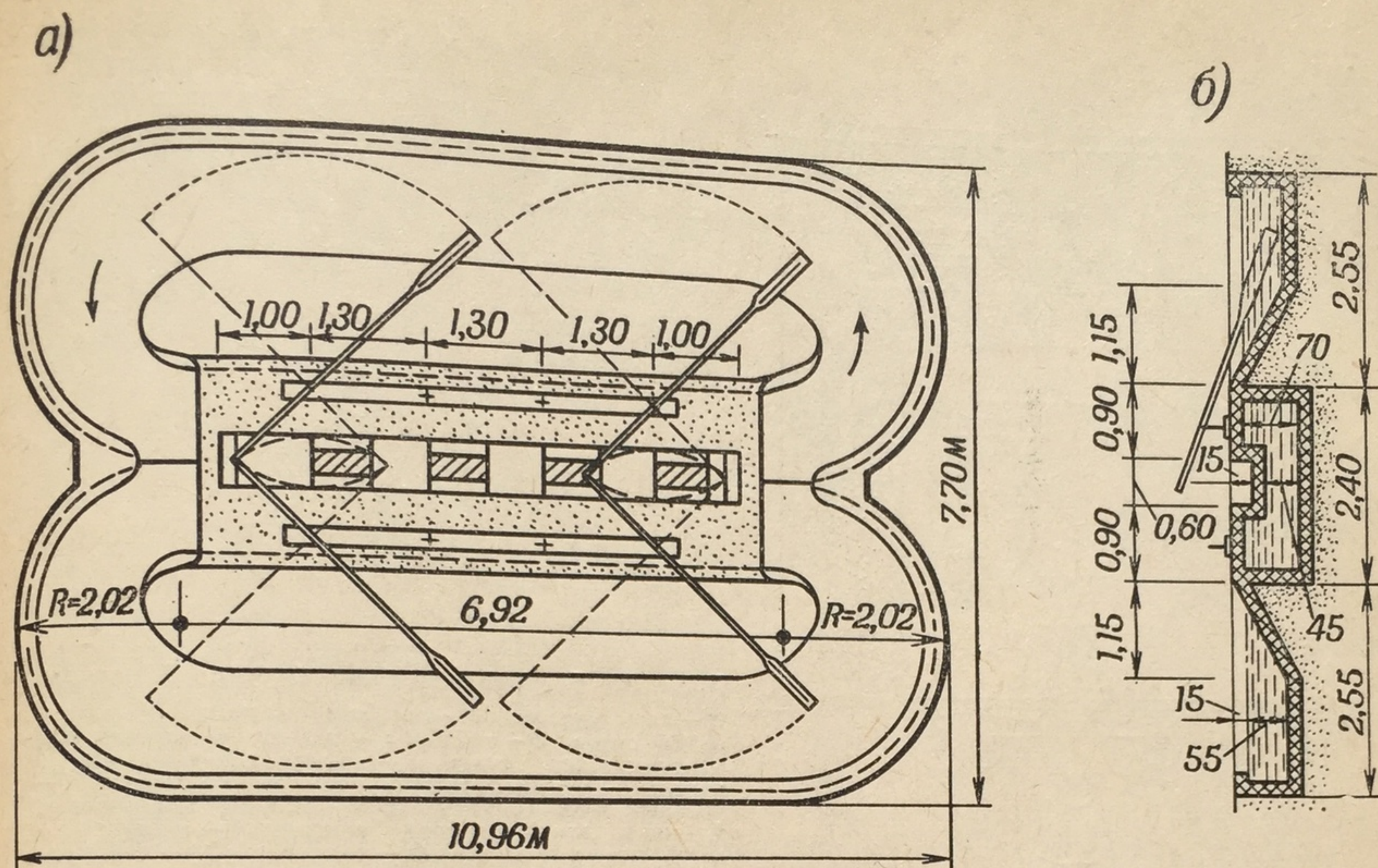


Рис. 100. Крытый бассейн для академической гребли (деталь малой ванны):
а — план ванны; б — поперечный разрез

гребной базы (рис. 101) помимо гребного зала размещаются: эллинг, вспомогательные, хозяйственные и административные помещения. Основным сооружением гребного зала является ванна. Ванна бассейна для академической гребли изготавливается из бетона, железобетона или синтетических материалов. Конструкции ее аналогичны конструкциям опирающихся на грунт ванн плавательных бассейнов. При гребле в ванне происходит циркуляция воды. Чтобы циркуляция была эффективной, ванна должна иметь торцевые закругления и необходимое сечение возвратного русла. Необходимо, чтобы поверхность ванны была гладкой.

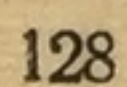
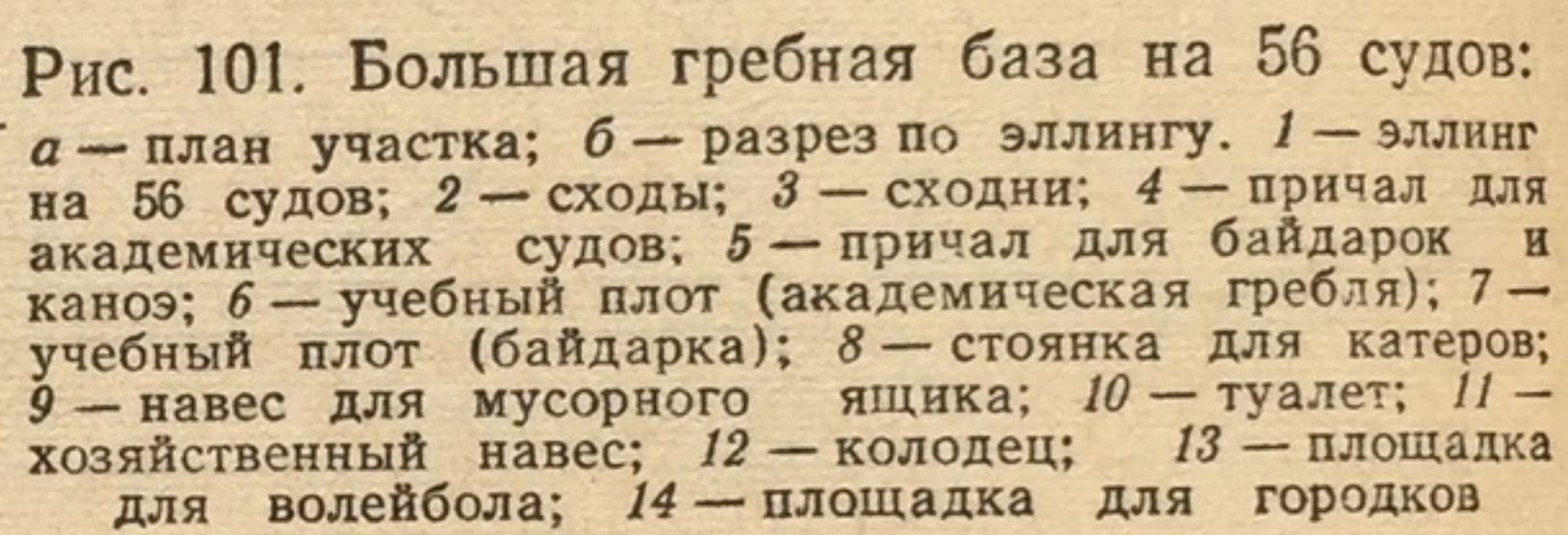
Рабочим местом гребца в ванне яв-

ляется гребной аппарат, закрепленный на жестком основании, или учебное судно.

Эллинги в действующих типовых проектах водных станций являются помещениями секционного типа. Длина типового эллинга 30 м, а ширина (пролет) в зависимости от количества секций:

- 1) 6 м (1-секционное помещение, рассчитанное на 28 судов);
- 2) 12 м (2-секционное помещение, рассчитанное на 42 судна);
- 3) 18 м (3-секционное помещение, рассчитанное на 56 судов).

Рядом с эллингом на берегу устанавливается посадочный плот длиной 12—14 м, шириной 2,5 м, высотой над водой не более 25 см.



Сооружения для гребли на байдарках и каноэ

Правилами соревнований устанавливаются различные дистанции гребли от 500 до 10 000 м. Для гребли на байдарках и каноэ строятся такие же сооружения, как и для академической гребли. Специфичными являются оборудование и разметка трасс.

Дистанции 500 и 1000 м должны быть прямыми, свыше 1000 м могут быть кольцевыми и ломаными. Радиус поворота кольцевой дистанции не менее 50 м. При ломаной дистанции внешний угол между отрезками дистанции не должен превышать 30° на повороте.

Ширина дистанции для соревнований устанавливается из расчета 6—9 м для каждой воды (дорожки для одной байдарки). Глубина воды на дистанции должна быть не менее 1,5 м (на искусственных гребных каналах не менее 3 м).

На кольцевых дистанциях расстояние от старта до первого поворота не менее 1000 м. На кольцевых дистанциях устанавливают 4—6 небольших плотов для отлива воды из лодок участниками гонки. Линии старта и финиша обозначают флагами красного цвета размером 80×80 см. Повороты размечают 5 бакенами с флагами, которые устанавливают внутри дуги поворота на 50 см ближе к центру от условной линии поворота через каждые 45°. На входных и выходных бакенах флаги красного цвета, а на остальных — красно-желтые, размером 40×40 см.

Граница стартовой зоны находится в 15 м от линии старта, а финишной зоны — в 25 м до линии финиша; обозначается она белыми флагами размером 80×80 см. На крупных соревнованиях место старта оборудуется неподвижными стартовыми плотами. Каждая вода обозначается дорожкой из непотопляемых шаров диаметром 30—

40 см, находящихся на расстоянии 50 м друг от друга. Стартовая вышка устанавливается сбоку от линии старта и имеет высоту не менее 1,5 м над водой.

Крытые бассейны для гребли на байдарках и каноэ представляют собой здания, имеющие тот же набор помещений, что и бассейны для академической гребли. Чаще всего основные сооружения для академической, народной гребли, гребли на байдарках и каноэ являются общими.

Из гребных баз, построенных в последние годы в СССР, следует отметить гребную базу олимпийской подготовки, построенную в 1972 г. в городе Бирштонасе на берегу реки Нямунас (Литовская ССР). Здание гребной базы 3-этажное. На первом этаже его размещен эллинг на 42 судна. Второй этаж занимают тренерские, медицинские комнаты, кино- и фотолаборатории. На третьем этаже находятся разминочный зал площадью 9,5×18 м и методические кабинеты. К зданию гребной базы примыкает пансионат на 80 мест.

Крупные соревнования по гребле проводятся на базе, расположенной в селе Ружичное Хмельницкой области, на гребных базах в Ленинграде, Москве и других городах. В последнее время расширяется массовое строительство сооружений для гребного спорта. Так, в Липецке силами трудящихся Новолипецкого металлургического завода построена база для гребцов. В ее составе трасса, отвечающая правилам соревнований, 2-этажное капитальное здание, совмещающее эллинг и учебный корпус. В здании оборудованы 3 ванны для академической гребли, гребли на байдарках и каноэ. Эллинг рассчитан на 30 академических лодок, 40 байдарок и каноэ, 100 парусных судов, скутеров и моторных лодок. На территории гребной базы размещено свыше 150 шлюпок для народной греб-

ли, которая пользуется большой популярностью у молодежи завода.

Из крупных зарубежных гребных сооружений можно отметить олимпийскую гребную базу под Мюнхеном. Протяженность канала для гребли на этой базе 2230 м, ширина 140 м, глубина 3,5 м. На берегу канала построена трибуна на 8000 мест, из которых половина находится под крышей. Помимо основной трибуны сооружено еще 17 000 мест для зрителей вдоль всего канала.

Сооружения для гребного слалома на байдарках и каноэ

Тренировки и соревнования по гребному слалому проводятся на реках или искусственных водных сооружениях при скорости течения не менее 2 м/сек и глубине не менее 40 см. В соревнованиях могут участвовать мужчины на байдарках-одиночках, каноэ-одиночках и каноэ-двойках; женщины на байдарках, а смешанные составы (мужчина и женщина) — на каноэ-двойках.

Правилами соревнований преду-

сматриваются любые дистанции длиной не более 800 м. На дистанции сооружаются искусственные препятствия, которые могут применяться в сочетании с естественными: стремнины, камни, устои мостов и т. п. Количество препятствий может быть от 10 до 20. Расстояние между ними не должно превышать 35 м. Препятствия номеруются и обозначаются шестами, показывающими порядок их обхождения. Рекомендуются окрашивать шесты по международным навигационным правилам: зеленый цвет — обход с правой стороны, красный цвет — с левой стороны от участника. Шесты должны быть длиной не менее 1,8 м, диаметром 3—5 см.

На дистанции устанавливаются простые ворота и ворота заднего хода. Ширина простых ворот не менее 1,2 м. Они устраиваются из тех же шестов. Над воротами заднего хода подвешивается буква R (высота буквы 60 см, длина 30 см). Ворота заднего хода проходятся кормой вперед, причем спортсмен должен быть обращен спиной в сторону ворот.

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ВОДНОЛЫЖНОГО СПОРТА

Соревнования проводятся по следующим видам воднолыжного спорта: слалому, прыжкам на лыжах с трамплина, фигурному катанию на водных лыжах, воднолыжным многоборьям. Тренировки и соревнования по воднолыжному спорту проводятся на акваториях, которые должны быть закрыты для движения судов.

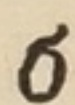
Не следует проводить занятия в местах скопления купающихся, гребных лодок и парусных судов. Для слалома необходима акватория размером 800×100 м, для соревнования по прыжкам на лыжах достаточна площадь 600×100 м. При этом следует учитывать радиус разворота катера с лыжником на буксире. На акваториях глу-

бина должна быть не менее 1,5 м, не более 20 м (при прыжках на лыжах — не менее 3 м). Дно должно быть очищено.

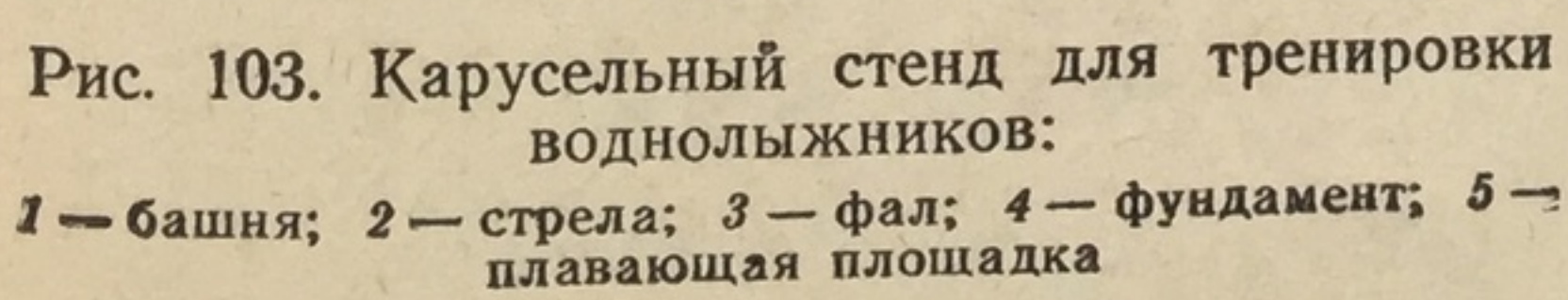
Дистанцию для воднолыжного спорта размечают надувными шаровидными (25—36 см) буями желтого или другого яркого цвета. Буи, указывающие путь катеру, окрашивают в контрастный цвет.

Часто акваторию для занятий и соревнований по воднолыжному спорту оборудуют в виде так называемого воднолыжного стадиона (рис. 102).

При одновременной работе нескольких буксирующих катеров акватория воднолыжного стадиона должна



a — план; *б* — разрез. 1 — канал для прыжков с трамплина; 2 — канал для фигурного катания; 3 — канал для трассы слалома; 4 — канал для соревнований; 5 — зона разворота катеров (около 200 м); 6 — судейские вышки; 7 — стартовые площадки; 8 — соревновательная трасса слалома; 9 — соревновательные трассы фигурного катания и трамплина; 10 — трамплины; 11 — визиры



быть разделена на отдельные каналы и общие зоны для разворота катеров. Каналы образуются с помощью намываемых дамб шириной 5—10 м. В каналах для прыжков рекомендуется устанавливать по 2 встречных трамплина с целью эффективного использования обратного хода катера. На соревнованиях при ширине канала 90—100 м используется только 1 трамплин. Ширина каналов для трассы слалома должна составлять 70—80 м при дли-

не дамб 300—350 м. Каналы для фигурного катания могут быть несколько уже (60—70 м).

Воднолыжный стадион можно оборудовать карусельным стендом (рис. 103), с помощью которого повышается интенсивность тренировок. Стрела карусельного стенда может делать 5 оборотов в 1 мин. Стенд используется для начального обучения воднолыжной технике (прыжков, фигурного катания).

Лыжно-
комплекс
специаль
пересече
лыжных
роенных
ми для
персона
мастерс
дорог и
жений и



Глава VIII

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА

ЛЫЖНЫЕ И ГОРНОЛЫЖНЫЕ БАЗЫ И КОМПЛЕКСЫ

Лыжная (горнолыжная) база — это комплекс сооружений, состоящий из специально оборудованных участков пересеченной или горной местности — лыжных (горнолыжных) трасс, построенных при них зданий с помещениями для спортсменов, обслуживающего персонала, лыжехранилищ, ремонтных мастерских, канатных пассажирских дорог и других вспомогательных сооружений и трибун для зрителей.

Сооружения для лыжных видов спорта в соответствии с назначением подразделяются на базы:

- 1) массового катания на лыжах;
- 2) лыжных гонок и биатлона;
- 3) прыжков на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья;
- 4) горнолыжного спорта (слалома и скоростного спуска);
- 5) комплексные, состоящие из нескольких сооружений для лыжных видов спорта.

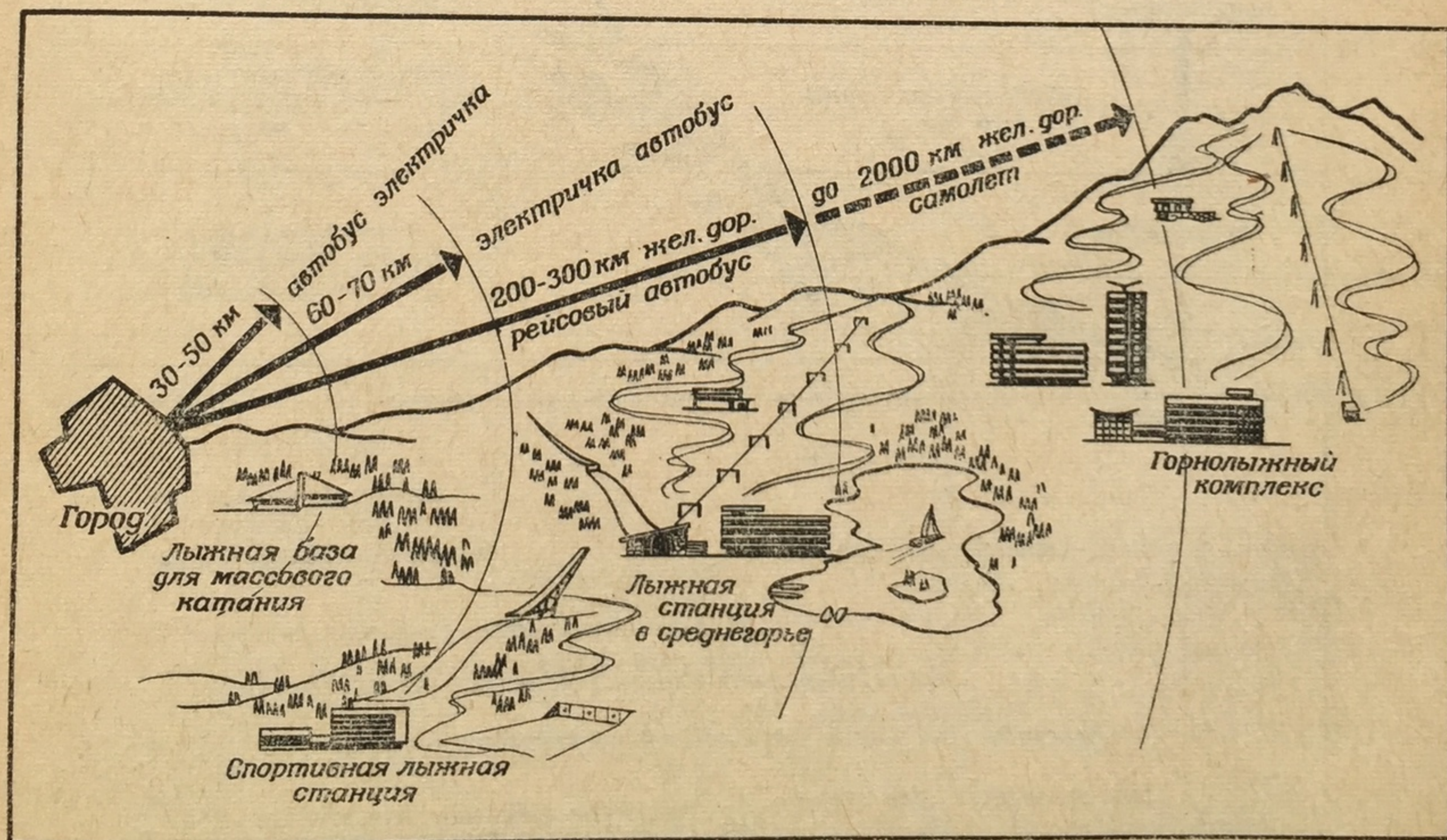


Рис. 104. Схема оптимальных зон для строительства различных сооружений (приблизительные пределы транспортной доступности баз)

Крупные базы комплексного назначения, объединяющие в своем составе сооружения для различных видов лыжного спорта, являются лыжными или горнолыжными (в зависимости от района расположения и состава сооружений) комплексами. Базы по характеру эксплуатации подразделяются на 3 типа:

- 1) массового катания (А);
- 2) учебно-тренировочных занятий и соревнований (Б);
- 3) для многодневных учебно-спортивных сборов (В).

К основным факторам, влияющим на выбор места, определение назначения, масштаба базы (комплекса) и характера ее эксплуатации, помимо релье-

ефа местности (с учетом высоты ее над уровнем моря) относятся климат, характер растительности и ориентация склонов, продолжительность залегания снегового покрова и его глубина, направление и сила ветров и др., а также транспортная доступность района базы в течение лыжного сезона.

На рис. 104 и 105 схематически показаны зоны, пригодные для занятий различными видами спорта и для строительства баз и комплексов разного назначения.

Базы для массового катания рекомендуется размещать в зонах кратковременного отдыха, пригодных лесопарках и в парковых массивах населенных пунктов. Большое



Рис. 105. Схема пригодности рельефа для различных видов лыжного спорта

значение для размещения этих баз имеет транспортная доступность.

Для строительства учебно-спортивных баз для лыжных гонок и биатлона следует выбирать участки на пересеченной местности, удобные для прокладки трасс с перепадами высот на отдельных подъемах и спусках до 150 м, и места, пригодные для оборудования стрельбища.

Базы, предназначенные для учебно-спортивных сборов и имеющие жилье для спортсменов, следует располагать в местах, где можно проложить трассы и построить трамплины для подготовки спортсменов высокой квалификации и проведения крупных соревнований. Состав и площади вспомогательных помещений лыжных баз должны соответствовать требованиям «Указаний по проектированию лыж-

ных баз», а также СНиП II-Л, 11-70.

На лыжных базах, исходя из их расположения, масштаба и характера эксплуатации, могут оборудоваться блоки питания спортсменов с различной формой обслуживания (столовые самообслуживания, рестораны), помещения для проведения свободного времени, гаражи (с мастерскими) для автотранспорта, снегоуборочной техники и механизмов по прокладке и подготовке трасс, а также мастерские по мелкому ремонту оборудования канатных дорог.

Взаиморасположение помещений лыжных баз должно обеспечивать возможность удобного пользования ими в приводимой ниже последовательности (рис. 106):

1) при входе — вестибюль (с кассой), гардероб верхней одежды, раздевалки, получение обуви и лыж, подготовка лыж и выход на снег;

2) при возвращении — прохождение перечисленных помещений в обратном порядке.

Буфет обычно располагают рядом с вестибюлем, а медпункт на первом этаже, вблизи входа в здание.

Для быстрого ориентировочного расчета необходимой площади зданий лыжных баз различного назначения можно пользоваться следующими данными (в расчете на 1 человека):

1. Базы для массового катания при пропускной способности 250 человек — 1,1 м²; 500 человек — 0,8 м², 1000 человек — 0,6 м².

2. Базы для учебно-тренировочных занятий и массового катания:

а) лыжные гонки (биатлон) — при пропускной способности 1000 человек — 0,75 м², в том числе на одного тренирующегося спортсмена — 3,5 м²;

б) горные виды (соответственно) — 1,2 и 4,5 м²;

в) прыжки на лыжах (только для спортсменов) — 5 м²;

3. Базы для многодневных учебно-

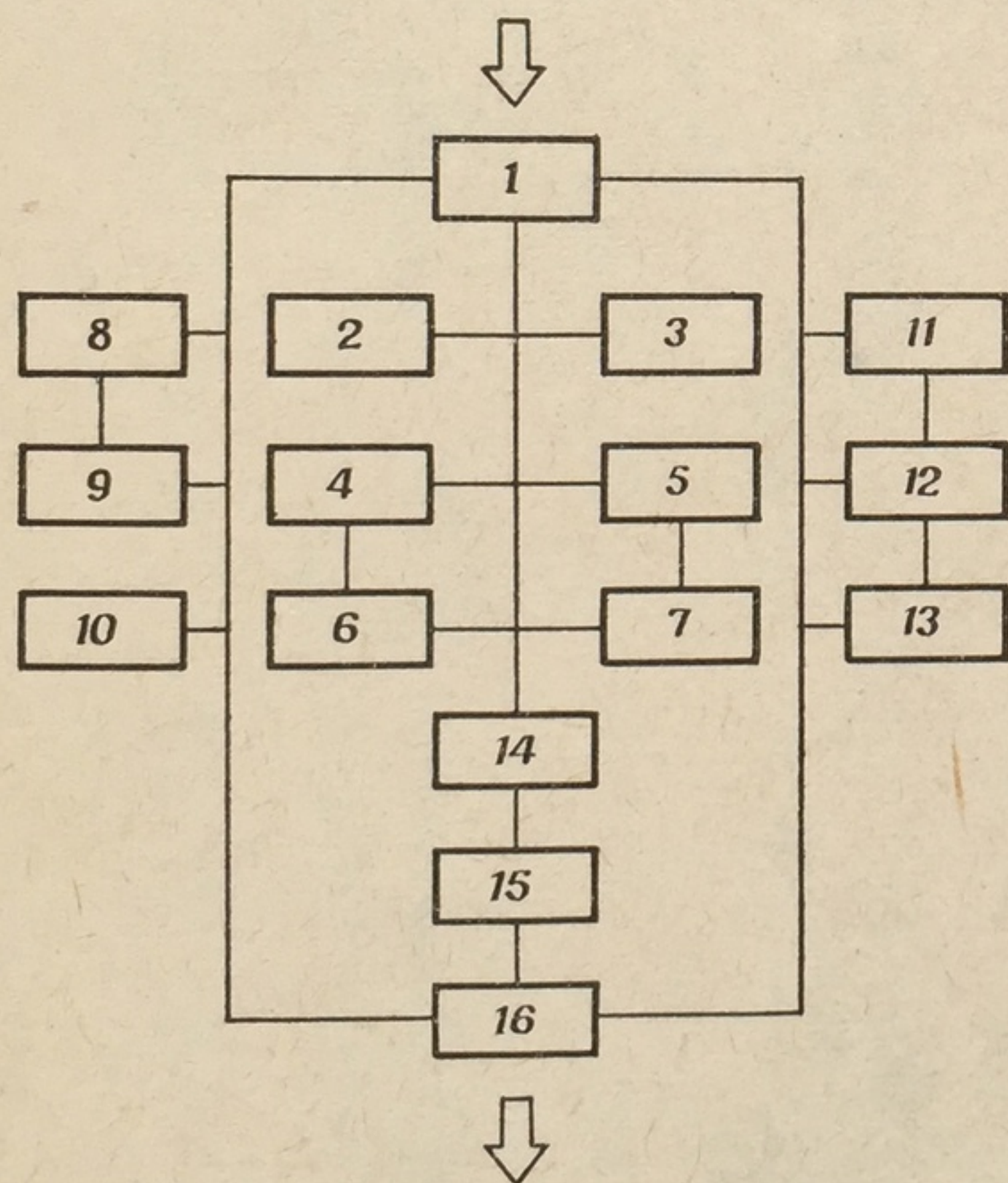


Рис. 106. Функционально-технологическая схема помещений лыжной базы:

1 — вестибюль; 2 — гардероб для верхней одежды; 3 — гардероб для среднего платья; 4 — раздевальная мужская; 5 — раздевальная женская; 6 — туалет мужской; 7 — туалет женский; 8 — комната отдыха; 9 — буфет; 10 — медпункт; 11 — администрация; 12 — обслуживающий персонал; 13 — технические помещения; 14 — помещение для хранения обуви; 15 — лыжехранилище; 16 — место для подготовки лыж

спортивных сборов при количестве спальных мест: 50 мест — 25 м²; 100 мест — 17 м²; 150 мест — 14 м².

Пользуясь этими данными, можно с достаточной степенью точности определить нужную площадь помещений и соответственно этому подобрать типовой проект.

Лыжехранилище может находиться в здании лыжной станции или размещаться отдельно. Норма площади для хранения лыж различных типов в одном помещении составляет:

а) на 1 пару беговых лыж — 0,13 м² (при количестве 100 и более пар) и 0,16 м² (при количестве менее 50 пар лыж);

б) на 1 пару слаломных лыж (соответственно) — 0,14 и 0,17 м².

в) на 1 пару прыжковых лыж (соответственно) — 0,16 и 0,18 м².

В лыжехранилище устанавливают пирамиды (рис. 107). Лыжи могут храниться в них отдельно или с ботинками, вставленными в крепления. Температура в лыжехранилище должна быть в пределах от +5 до +15°. При лыжехранилище должно быть помещение для выдачи и приема лыж из расчета 0,1 м² на 1 место для хранения на спортивных базах и 0,075 м² — на базах для массового катания. Минимальный размер этого помещения 10 м².

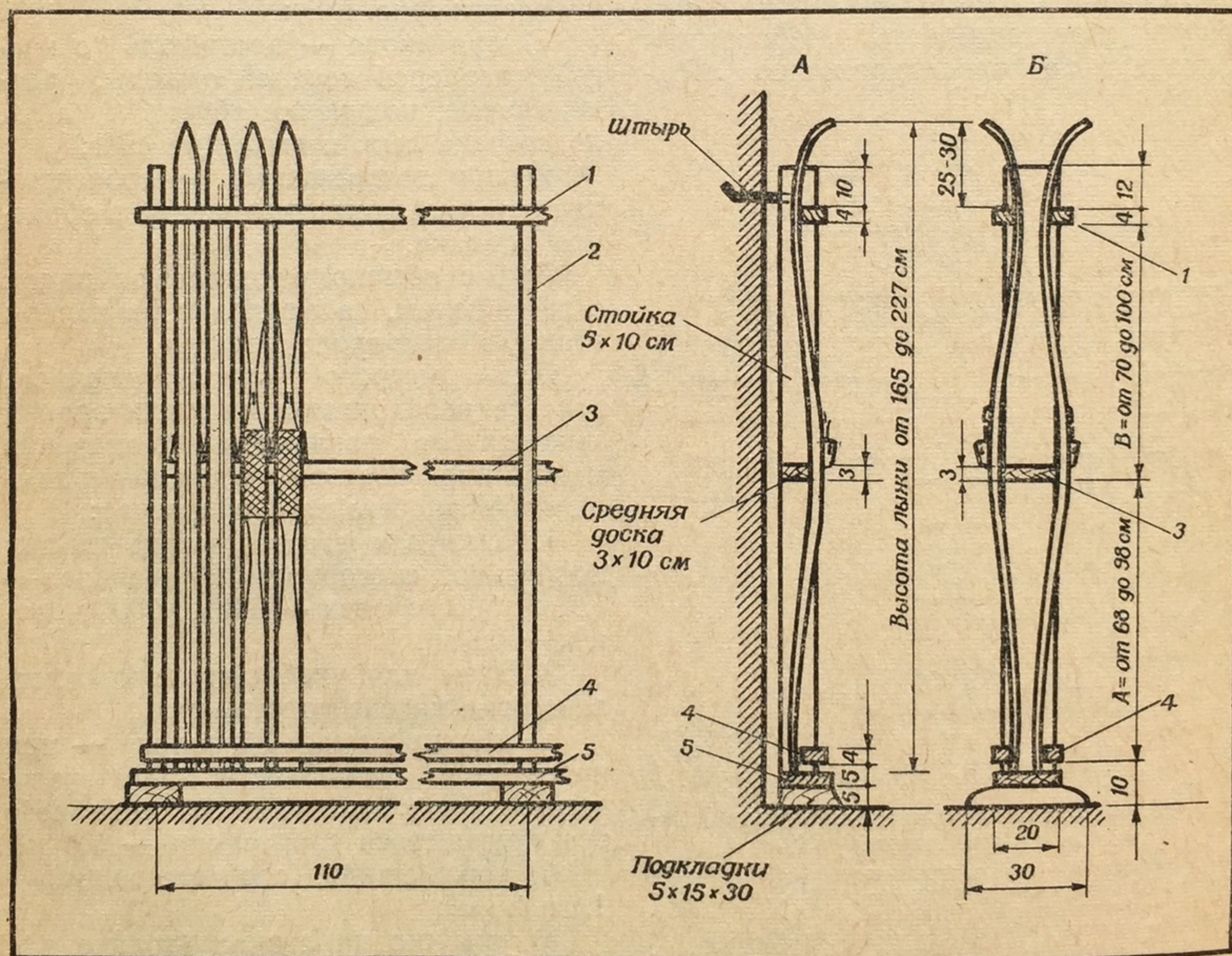


Рис. 107. Пирамида для хранения лыж

Лыжные трассы

Лыжные трассы предназначены для занятий лыжным спортом и соревнований (спортивные трассы) и служат для массового катания.

В зависимости от характера местности спортивные трассы могут быть пересеченными и равнинными. Пересеченные трассы более чем наполовину (до $\frac{2}{3}$) состоят из подъемов и спусков. К равнинным относятся трассы, основная часть которых проходит по ровной местности с перепадами высот, не позволяющими проложить подъемы и спуски достаточной протяженности или крутизны.

Для массового катания вполне приемлема слабопересеченная и даже равнинная местность с открытыми (без препятствий), невысокими и пологими склонами и мягкими выкатами с них.

В районе каждой лыжной базы рекомендуется проложить несколько прогулочных трасс различной длины и сложности (в том числе с искусственным освещением). Такие трассы можно с успехом использовать также для тренировки и сдачи норм ГТО. Схему трасс для массового катания следует вывесить на отдельном стенде, установленном на видном месте у здания базы.

Спортивные трассы прокладывают, учитывая назначение гонок, масштаб соревнований, квалификацию спортсменов и рельеф местности. На всех спортивных лыжных базах и комплексах желательно иметь полный комплект трасс для подготовки лыжников различной спортивной квалификации и проведения соревнований по разным видам гонок. Рекомендуется также оборудовать учебные трассы (слаломные горки), трассы с искусственным освещением, а на летний период — трассы с искусственным покрытием, асфальтовые дорожки для тренировки на лыжероллерах.

Длина трассы должна позволять проводить тренировки и соревнования на дистанциях от 3 до 50 (70) км. При этом длина «петли» трассы не должна превышать 25 км. Соревнования на дистанции 50 (70) км следует проводить на различных трассах. Например: 20 + 20 + 10 км или 15 + 20 + 15 км. Однако проходить более 3 раз по одному и тому же участку во время одной гонки (тренировки) не рекомендуется.

Трассы, как правило, включают определенное количество подъемов и спусков. К ним относятся участки со средним уклоном свыше 3° при длине не менее 20 м. Перепад высот на одном подъеме или спуске не должен превышать на трассах для мужчин 150 м, для женщин и для подростков — 75 м, а для юношей и девушек младшего возраста — 40 м. Трудность подъемов и спусков, их длина и высота, разница отметок зависят от назначения трассы и квалификации спортсменов (табл. 19).

Подъемы являются важным критерием оценки трассы, сложность которой определяется суммарным перепадом высот всех подъемов на трассе. Их минимальные величины (в соответствии с требованиями Единой всесоюзной спортивной классификации) для соревнований различного масштаба в зависимости от спортивной квалификации большинства участников представлены в табл. 20.

Республиканские, всесоюзные и международные соревнования следует проводить на трассах с суммарным перепадом высот не ниже указанного в графе для мастеров спорта.

Лыжная трасса должна быть естественной и разнообразной. Трассу желательно прокладывать по лесистой местности (по парку или вдоль северных опушек леса), где снег всегда однородный и лежит дольше. Из этих же соображений открытые участки трасс рекомендуется прокладывать по возможности вдоль пологих склонов (или

Трудность подъемов и спусков лыжных трасс

Оценка сложности подъемов и спусков по каждому признаку		Признаки, характеризующие сложность подъемов и спусков									Рекомендуемое назначение
словесная	в баллах	Подъемы					Спуски				
		по длине (м)	по крутизне	по перепаду (м)	при К сцепления лыж	по неровностям	о поворотам	при длине (м)	при крутизне	при К ¹ скольжения лыж	
Очень простой	1	25—30	3—6°	Около 5	0,3	Без неровностей	Без поворотов	Любой	До 5°	0,02	Сдача норм ГТО
Простой	2	50—100	6—9°	5—15	0,25	Отдельные мелкие	$R=20\text{м}$ $\alpha=30^\circ$	Любой	5—10°	0,04	Занятия лыжников III разряда
Средней сложности	3	100—200	9—12°	16—42	0,2	Отдельные крупные	$R=20—10\text{м}$ $\alpha=30—45^\circ$	До 250	10—15°	0,08	Занятие лыжников II разряда
Сложный	4	200—400	12—15°	42—103	0,15	Сочетание отдельных мелких и крупных	$R=10—5\text{м}$ $\alpha=45—60^\circ$	250—500	15—20°	0,08	Занятия лыжников I разряда
Очень сложный	5	400—600, не более 800	15—18°, не более 20°	103—185, более 200	0,1	Серия мелких и крупных	$R=5\text{м}$ $\alpha=60^\circ$	500 и более	20—25°	0,1	Занятия кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта

Примечание. К — коэффициент сцепления лыж со снегом; R — радиус поворота (м); К¹ — коэффициент скольжения лыж по снегу; α — угол поворота (градусов).

Таблица 20

Минимальные величины суммарных перепадов высот всех подъемов на трассе (м)

Назначение трасс	Дистанции (км)	Спортивная квалификация участников				
		мастер спорта и I разряд	II разряд	III разряд	Юношеские разряды	
					I	II
Для мужчин	5	140	110	85	56	28
	10	280	228	175	112	56
	15	400	345	265	—	—
	18	520	414	318	—	—
	20	600	456	350	—	—
	30	700	684	530	—	—
	50	1200	1035	—	—	—
Для женщин	3	70	55	47	28	14
	5	120	88	75	46	23
	8	180	143	122	—	—
	10	250	181	155	—	—

у подножия крутых холмов) северной ориентации, на которых дольше держится снег. На отдельных участках целесообразно устанавливать вдоль трассы щиты для снегозадержания (по типу дорожных).

Чтобы трасса была интересной, разнообразной и скоростной, необходимо правильно сочетать подъемы, спуски и равнинные участки. Общая протяженность последних не должна превышать $\frac{1}{3}$ трассы. Рекомендуется чередовать короткие и крутые подъемы (трудные спуски) с затяжными «тягунами».

Первую треть трассы следует прокладывать по более спокойному рельефу. Наиболее трудной делают среднюю часть или третью четверть трассы. Последняя ее часть не должна состоять из спусков.

Важно, чтобы на подъемах и спусках трасса проходила по склону, а не по косогору. В противном случае необходимо провести поперечную профилировку трассы. Не следует включать в маршрут трасс подъемы круче 20° , которые спортсменам пришлось бы преодолевать «елочкой» или «лесенкой». Не рекомендуется прокладывать на

спусках лыжню с крутыми поворотами во второй половине спуска и сразу по его окончании. На спусках и в районе выкатов с них (куда может вынести упавшего спортсмена) не должно быть естественных препятствий (кустов, ям, канав с крутыми откосами и т. п.). Профиль выкатов у подножия спусков следует устраивать плавным. Расстояние между поворотами на прямых участках не менее 50 м.

Не разрешается прокладывать трассы через железные и автомобильные дороги, по болотам и через плохо замерзшие реки и водоемы, поперек крутых и обрывистых спадов, берегов речек и каналов, откосов оврагов и балок. Подобные участки нужно обходить, а если такой возможности нет, то спрофилировать подъемы и съезды по косогору.

Невозможно подобрать абсолютно одинаковый рельеф для прокладки трасс в разных местах. Однако и в двух районах с разным рельефом (но с перепадами высот, соответствующими табл. 20) можно при наличии объективных критериев проложить довольно схожие трассы той или иной степени

Признаки сложности для оценки трудности различных лыжных трасс

Оценка сложности по каждому признаку		Признаки, характеризующие сложность трасс						Рекомендуемое назначение
словесная	в баллах	длина дистанции (км)	колич. подъемов и спусков на каждые 10 км и их сложность	сумма перепадов высот на каждые 10 км	относительная крутизна подъемов и спусков	качество подготовки лыжных трасс	условия скольжения	
Очень простая	1	До 3 (ж) До 5 (м)	Равнина или 1 простой	Нет или до 25 м	Незаметная	Без ухабов, накатана с хорошей опорой для палок	Отличные	Сдача норм ГТО
Простая	2	3 (ж) 10 (м)	Все простые, 1 средней сложности	25—50 м	Подъемы не менее чем в 2 раза круче, но короче спусков	Без колеи и ухабов, с хорошей опорой для палок	Хорошие	Подготовка спортсменов III разряда
Средней сложности	3	5 (ж) 15 (м)	Минимум 1—2 сложных подъемов и спусков	50—100 м	Крутизна и длина подъемов и спусков равны	Разнохарактерная лыжня	Удовлетворительные	Подготовка спортсменов II разряда
Сложная	4	8 (ж) 30 (м)	Не менее 2 очень сложных подъемов и спусков	100—200 м	Подъемы в 2 раза отложе, но длиннее спусков	С мелкими ухабами и поворотами или в гололед	Затрудненные	Подготовка спортсменов I разряда
Очень сложная	5	10 (ж) 50 (м) и более	Не менее 3 очень сложных подъемов и спусков	200 м и более	Серия отлогих подъемов и крупных спусков	Разбитая лыжня с ухабами и в гололед	Плохие	Подготовка кандидатов и мастеров спорта

сложности. Такими критериями для оценки подъемов и спусков на трассах служат признаки сложности, приведенные в табл. 21.

По этим признакам можно проложить трассы как для тренировок, так и для соревнований. Исходить следует из подготовленности большинства спортсменов. Например, для лыжников III разряда, учитывая, что они повысят свою квалификацию до II разряда, можно использовать трассу средней сложности. Постепенное усложнение трасс благоприятствует росту спортивного мастерства.

Для объективной оценки и сопоставления трасс для соревнований следует использовать цифровые оценки сложности трасс, приведенные в табл. 21. Относительная объективная оценка выводится по 6 признакам сложности с поправкой в каждом конкретном случае на доминирующее значение одного из признаков.

Например, требуется дать оценку трассе 15 км. Принимается трасса средней сложности (оценка 3); на ней имеются 2 очень сложных подъема (оценка 4); спуски имеют равную относительную крутизну (оценка 3); сумма перепадов высот — 250 м, что соответствует 165 м на каждые 10 км (оценка 4). Соревнования проводятся в затрудненных условиях скольжения (оценка 4), по ухабистой, разбитой лыжне (оценка 5). Среднеарифметическая для данной трассы составит

$$\frac{3 + 4 + 3 + 4 + 4 + 5}{6} = 3,83$$

балла. Вывод: трасса сложная. На основании цифровой оценки можно сравнивать трассы и, сообразуясь с этим, подбирать лыжи, контролировать состояние и последовательно совершенствовать технику занимающихся. Однако следует учитывать, что эти оценки могут несколько изменяться в зависимости от качества подготовки трасс и условий скольжения (состояния снега).

Размечая трассу по ширине в пределах от 2,5 до 3 м, учитывают, чтобы на всем протяжении можно было проложить параллельные лыжни. При ис-

пользовании машин для подготовки трасс ширина последних должна обеспечивать возможность беспрепятственного движения и работы механизмов по всей линии трассы. На спусках ширина трассы может быть в пределах 3—4 м, а в местах поворотов на спусках — не менее 5 м.

Прежде чем приступить к прокладке трассы, следует всесторонне изучить местность, определить примерное направление (маршрут) будущей трассы и промерить ее с определением перепада высот.

Точно определить длину маршрута по карте заранее почти невозможно. Неувязка при промере доходит иногда до 500 м на 10-километровой трассе. Поэтому следует предусмотреть на трассе 2—3 петли, чтобы в последующем можно было за счет их срезки или удлинения легко устранить неувязку.

После оценки и обработки полученных данных и предварительного определения параметров отдельных элементов и трассы в целом нужно внести коррективы в маршрут и вторично пройти трассу.

Результаты промера трассы следует оформить специальным актом, в котором дается описание маршрута и приводятся профили и общие параметры трассы. Кроме того, в нем должна быть сделана оценка километровых отрезков трассы с указанием ориентиров их начальной и конечной точек, профиля отрезка, местоположения и характера отдельных подъемов и спусков, с описанием строительных работ (их объема), которые необходимо провести при сооружении трассы.

По окончании строительства необходимо сделать геодезическую съемку по всей длине трассы, вычертить ее профиль и нанести схему трассы на карту (план) местности (рис. 108). Этот документ, дополненный кратким описанием, является своего рода паспортом трассы.

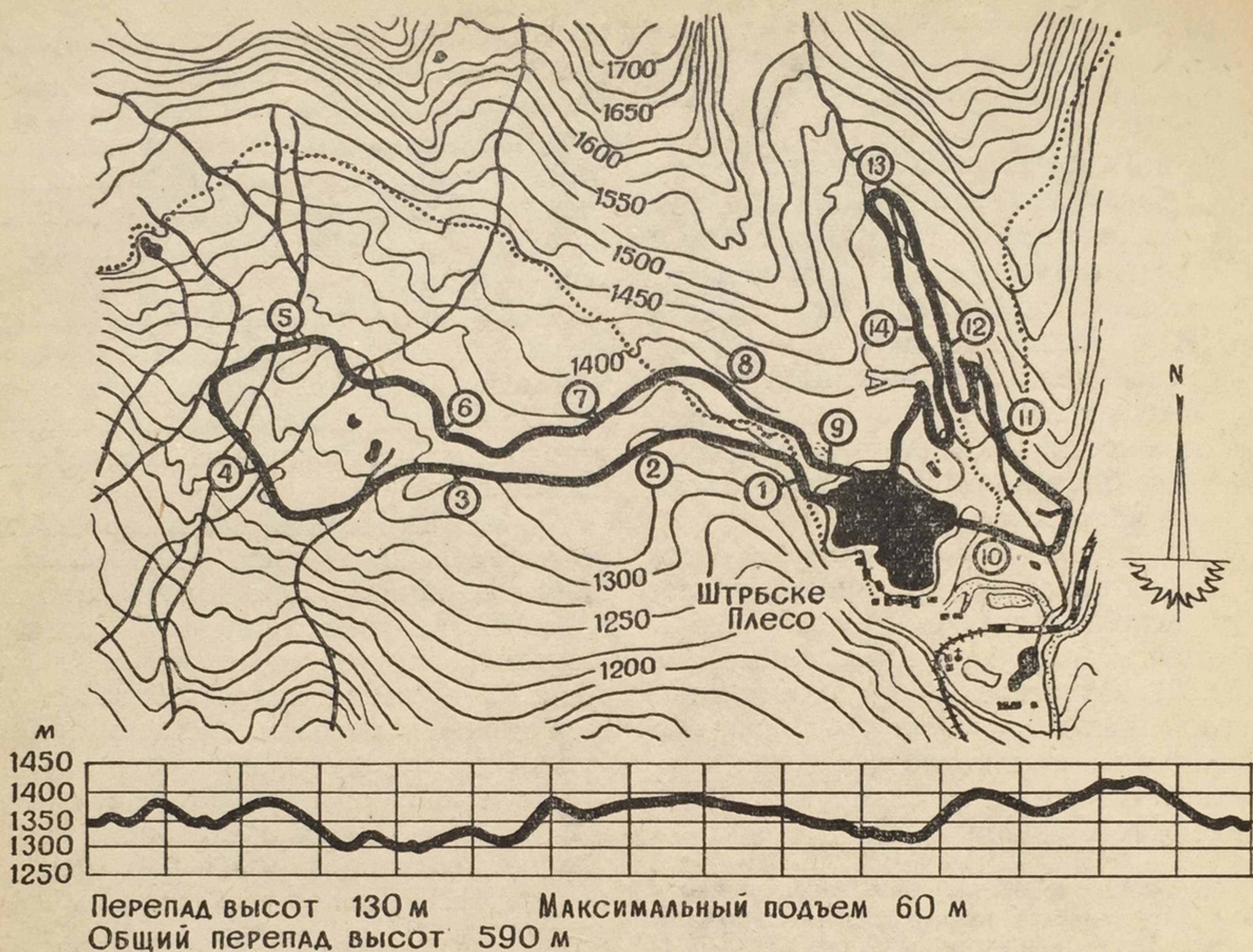


Рис. 108. Профиль и схема лыжной трассы в Высоких Татрах (цифрами в кружках обозначены километровые отметки)

Профили трасс следует всегда вычерчивать в одних и тех же масштабах с соотношением горизонтального и вертикального, как 10:1 (независимо от длины трассы). В международной практике наиболее распространены горизонтальный масштаб 1:50 000, а вертикальный — 1:5000. План-схему трассы вычерчивают обычно в масштабе 1:25 000 или 1:20 000.

Схемы и профили трасс, вывешиваемые на щитах у мест старта на соревнованиях, должны быть выполнены в более крупных масштабах, но с сохранением соотношения горизонтального и вертикального масштабов. Лыжные трассы, предназначенные для ведения регулярной учебно-спортивной работы,

нужно всегда поддерживать в хорошем состоянии. Перед соревнованиями (не менее чем за 3 дня) должна быть подготовлена лыжня по всем трассам. На соревнованиях начиная от республиканских по всей длине трассы прокладываются 2 лыжни общей шириной 3 м. При общем или групповом старте на протяжении первых 200 м нужно проложить столько лыжней, сколько участников стартует одновременно, или подготовить утрамбованную площадку с разрыхленным сверху на 2—3 см снеговым покровом из расчета 2 м ширины на стартующего. Необходимо, чтобы снеговой покров на трассе был достаточно жестким, лыжи продавливали его не более чем на 2 см, а трасса ос-

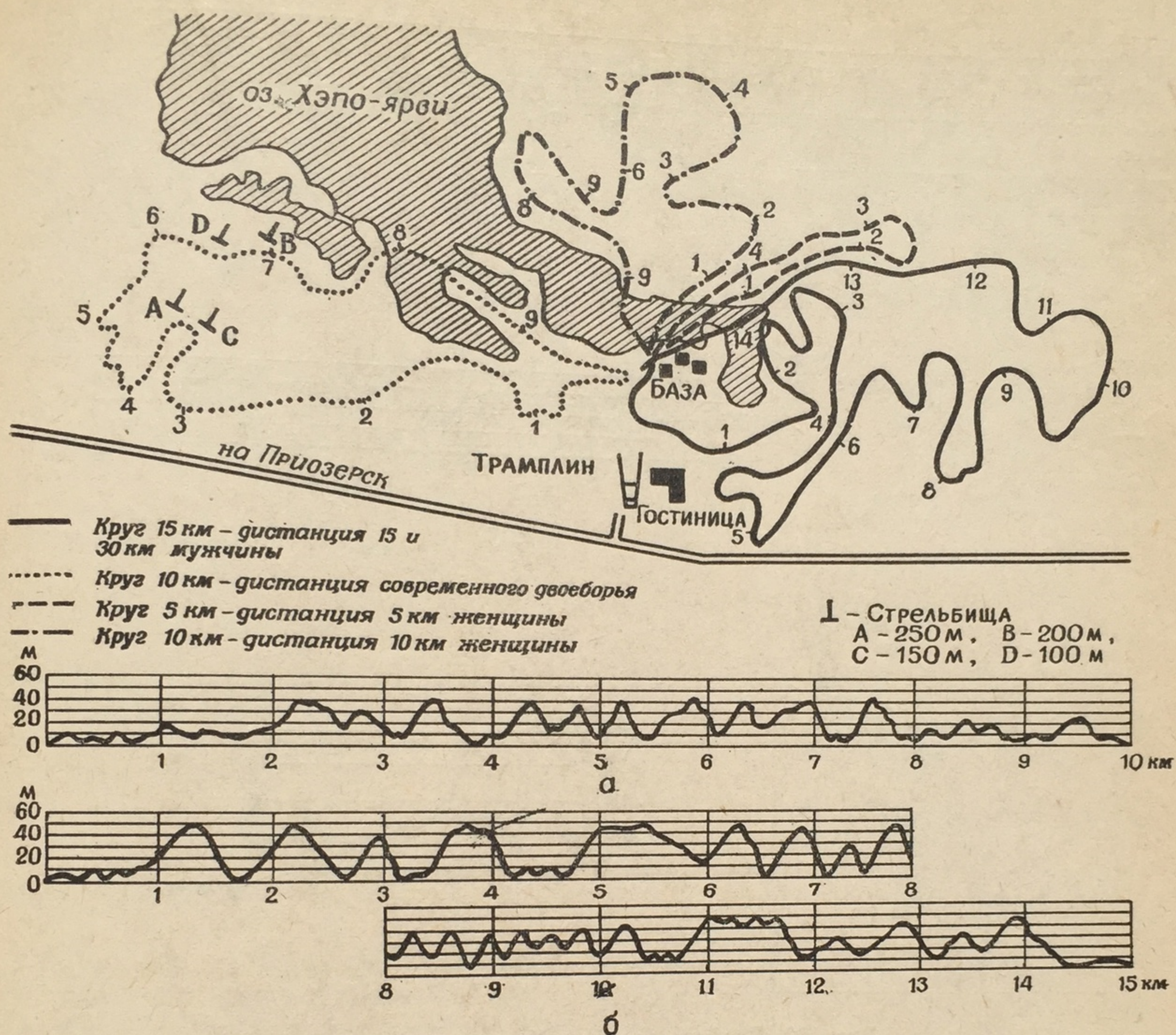


Рис. 109. Схема и профиль лыжных трасс в Кавголово:
а — 10-километровой; б — 15-километровой

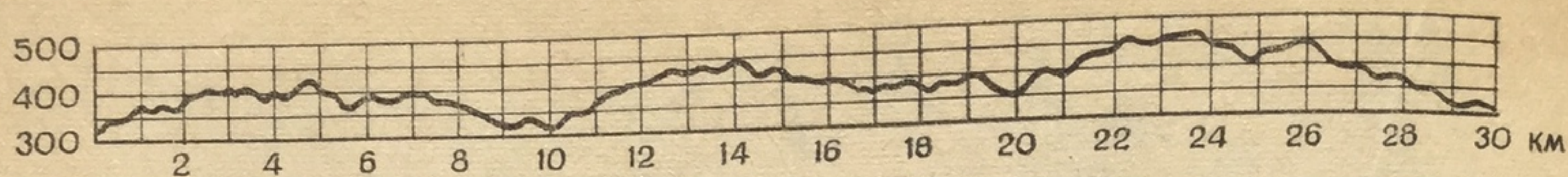
тавалась пригодной вплоть до прохода последнего спортсмена. На отрезках с обледенелым снегом лыжню следует слегка разрыхлить или посыпать сверху снегом. Если в день соревнований был снегопад, то работы по подготовке трассы заканчиваются за час до старта.

Снег по всей трассе должен быть утрамбован на ширину 1 м в обе стороны от оси каждой лыжни для оттаивания палками. В соответствии с правилами соревнований трассы размечают флажками яркого цвета из не-

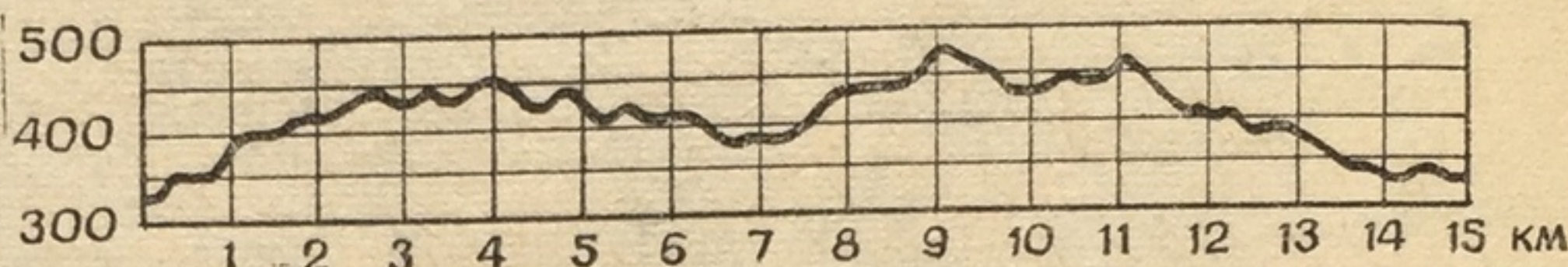
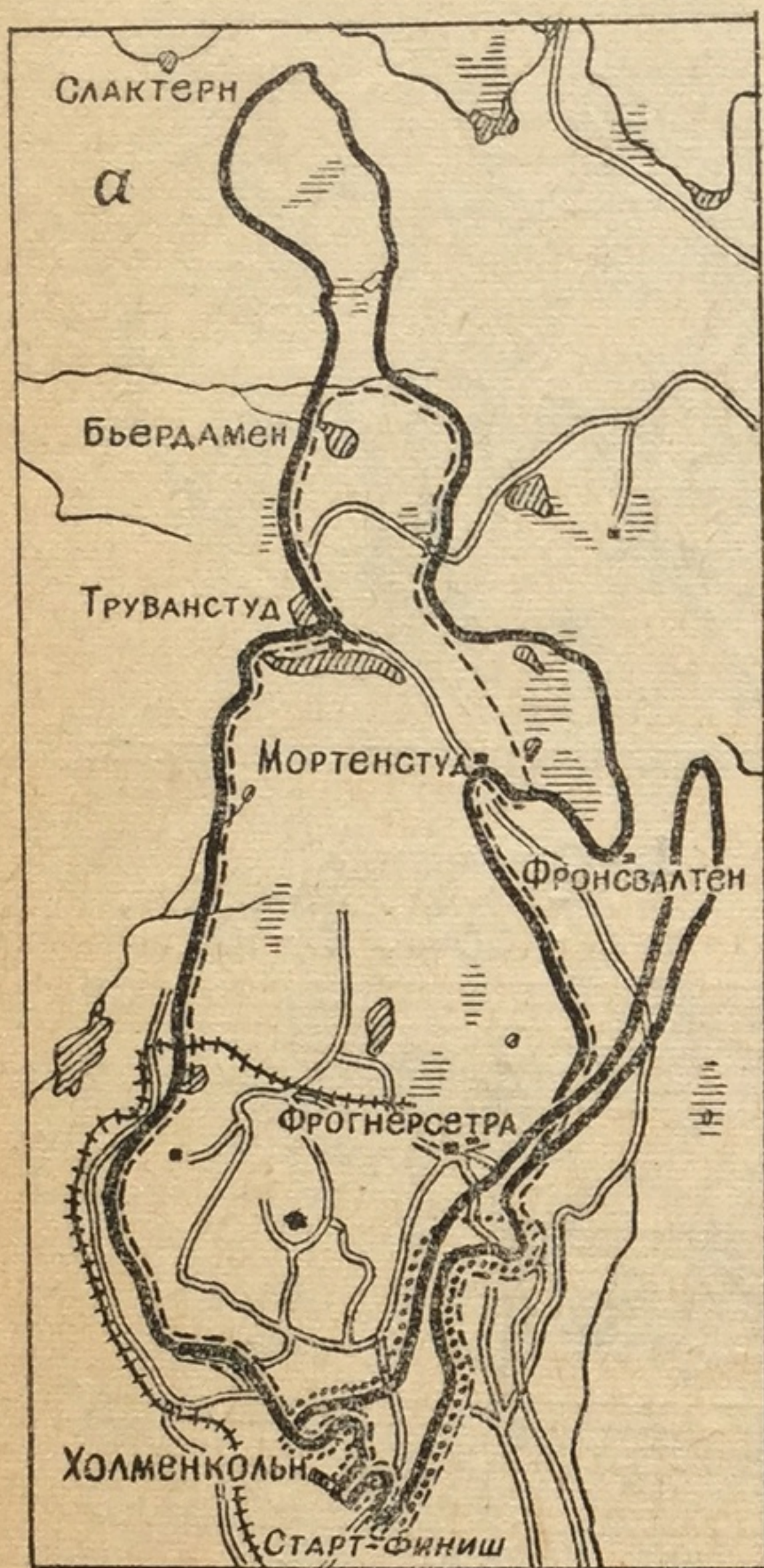
промокаемого материала (для каждой дистанции свой цвет), а на спусках и поворотах — гирляндами из флажков, подвешенными на шпагате (лучше по обеим сторонам трассы).

На рис. 109 и 110 показаны профили и планы лыжных трасс.

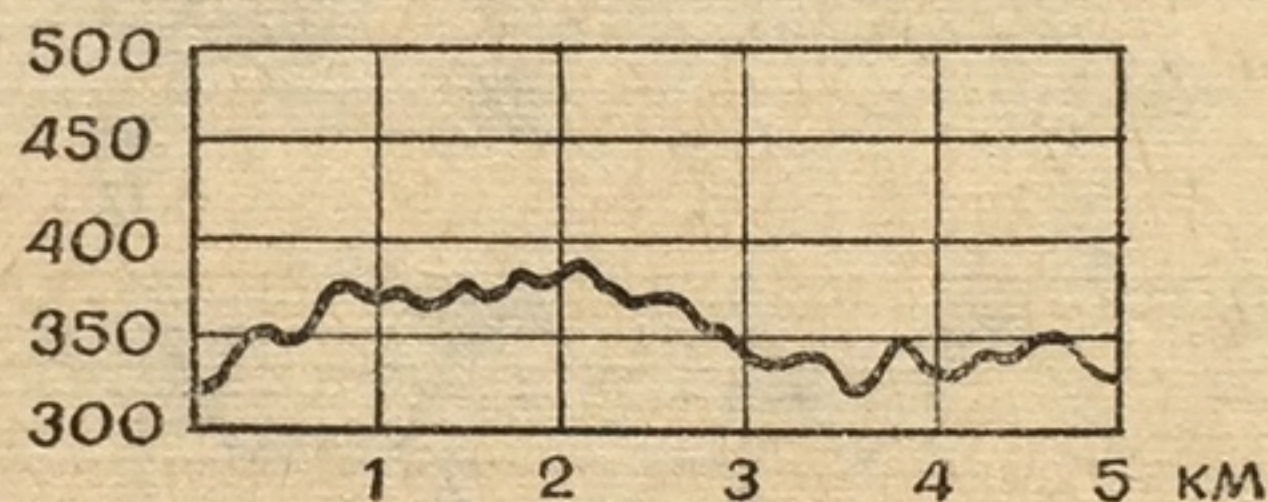
Трассы с искусственным освещением. За последние годы оборудовано немало трасс с искусственным освещением. Освещенные трассы нужны в первую очередь для массового катания и подготовки к сдаче норм ГТО в рабо-



б



в



г

Рис. 110. Лыжные трассы в Холменколлене:

а — схема трасс на дистанции (сплошной линией показаны дистанции 10 и 30 км, пунктирной — 15 км, точечной — 5 км); б, в, г — профили трасс на 5, 15 и 30 км

чие дни. Прокладка и оборудование этих трасс имеют некоторые особенности. Стоимость устройства освещения и его эксплуатации зависит от протяженности трассы. Поэтому не следует строить длинных трасс. Вполне достаточно «кольца» в пределах до 5 км с рельефом более легким, чем для дневных трасс. Многие освещенные трассы имеют длину 2—2,5 км.

Для повышения пропускной способности трасс необходимо проложить несколько лыжных параллельно. Чтобы

лыжни на вечерних трассах не разбивались, ими не следует пользоваться днем. Вечерние трассы рекомендуется прокладывать и вдоль освещенных аллей и дорожек в садах, парках и на спортивных комплексах, даже при небольшой протяженности.

Способ освещения и уровень освещенности трасс зависят от рельефа и просматриваемой местности. Для освещения лыжных трасс целесообразно применять светильники направленного действия или снабженные отражателя-

ми. Светильники монтируются на опорах. Трассу выгодно прокладывать в виде вытянутой петли, чтобы освещать лыжникам дорогу туда и обратно светильниками, укрепленными на общей опоре, установленной между встречными лыжнями.

При волнообразном рельефе для увеличения освещенной зоны столбы лучше устанавливать на возвышенных местах. Светильники желательно подвешивать на высоте не менее 7—8 м. Освещенность (на уровне снега) на стартах и финишах 15—20 люкс, а на ровных участках, в средней точке между опорами, от 3 до 5 люкс. На подъемах она может быть снижена до 2 люкс. На трассах для массового катания, простых спусках освещенность должна быть не менее 10—12 люкс и увеличиваться в зависимости от скорости лыжников, характера спуска и рельефа склона до 20 и даже 30 люксов на крутых сложных спусках с поворотами.

Лыжные стадионы

Лыжными стадионами называют стационарные, соответствующим образом оборудованные зоны старта и финиша лыжных гонок. Лыжный стадион представляет собой ровную площадку с постоянным (или съемным) ограждением размером не менее 250×50 м, с помещениями для обслуживания спортсменов, работы судейского аппарата и размещения оборудования, фиксирующего результаты, местами для прессы, радио- и телекомментаторов, информационными устройствами и трибунами для зрителей.

Лыжные стадионы сооружают в первую очередь для проведения крупных соревнований, чемпионатов мира, Европы и олимпийских игр. Из зарубежных следует отметить лыжные стадионы в Кортина д'Ампеццо, Инсбруке,

Саппоро, Закопане, Холменколлене и Лахти, а также новый стадион в Фалуне; из стадионов, сооруженных в СССР, — лыжные стадионы в Кавголово, Свердловске, Бакуриани. Нередко лыжные стадионы оборудуются у выкатов лыжных трамплинов; для размещения зрителей используются трибуны и прилегающие склоны (Холменколлен, Высокие Татры, Закопане, Кавголово, Бакуриани, Свердловск и др.). Одним из наиболее совершенных и оборудованных является лыжный стадион в Высоких Татрах (рис. 111), построенный для проведения первенства мира 1970 г. Этот лыжный стадион является частью компактно расположенного комплекса сооружений, в состав которого входят также 3 лыжных трамплина (мощностью 40, 70 и 90 м) с трибунами, здание пресс-центра и гостиницы, различные обслуживающие сооружения, стоянки для автотранспорта и т. п.

Место в центре лыжного стадиона занимают зоны старта, финиша и передачи эстафеты. Старт и финиш располагают рядом, на одной линии, чтобы финиширующие лыжники были видны не менее чем за 50 м. Подходы к линии старта и финиша ограждают флагами, канатами, гирляндами из флажков или легкими изгородями длиной не менее чем по 10 м в обе стороны. Чтобы обеспечить равные условия для стартующих на I этапе эстафеты, линию старта располагают по дуге сектора круга, описанной радиусом 150—200 м. Длину дуги высчитывают из расчета 2 м на лыжника (в зависимости от числа участников). Каждый стартует по отдельной лыжне, проложенной в направлении радиуса и огражденной на протяжении первых 50—100 м флагами (высотой до 1 м) в виде коридора. У выхода на трассу, где стартовые лыжни сходятся в 2 основные, устанавливают ворота из двух хорошо видимых флагов.

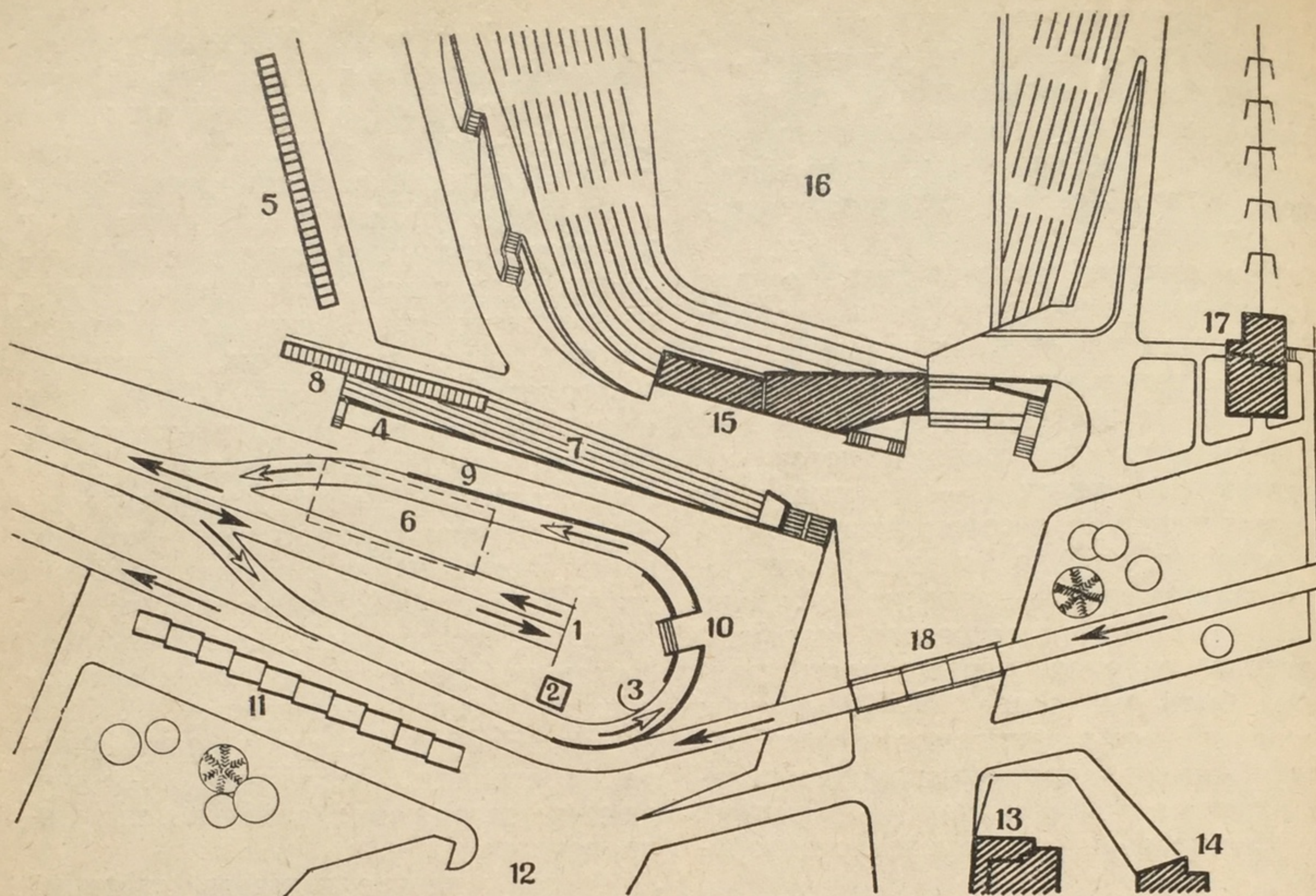


Рис. 111. Лыжный стадион в Высоких Татрах:

1 — линии старта и финиша; 2 — судейская вышка; 3 — медицинская служба; 4 — участок маркировки лыж; 5 — павильон участников гонки, раздевальные; 6 — зона эстафет; 7 — места для прессы; 8 — места для радио- и телекомментаторов; 9 — места для фотокорреспондентов; 10 — переходный мостик к стартам; 11 — трибуны для зрителей; 12 — автостоянки; 13 — здание (отель) ФИС; 14 — пресс-центр; 15 — вычислительный центр (секретариат); 16 — площадка остановки; 17 — кресельный подъемник; 18 — перекидной мостик на трассе

Зона передачи эстафеты представляет собой коридор протяженностью 30 м и шириной не менее 50 м, огражденный изгородью, канатами или гирляндами из флажков. Плакат с надписью «Финиш» укрепляют в начале зоны передачи эстафеты.

Для работы судейского аппарата сооружают специальную вышку (домик) или используют передвижные средства. Судейскую вышку (домик) располагают в створе с линией старта-финиша. На вышке оборудуют помещения для судейской коллегии, секретариата и для различной аппаратуры (автоэлектрочасов, электрофотоаппаратуры и автоматической регистрации

времени старта и финиша участников) и средств радиоинформации.

Места для зрителей рекомендуется располагать вдоль боковых границ стадиона на всем их протяжении с максимальным использованием естественного рельефа. На трибунах устраивают места для стояния. Глубина ряда (с учетом расположения зрителей в 2 ряда) 85—90 см. Перед первым рядом (и через каждые 3 ряда) должны быть установлены устойчивые перила из металлических труб. Ширина места на 1 зрителя 0,5—0,6 м. Поперечные проходы предусматриваются не реже чем через 10 м. Беспрепятственная видимость должна быть обеспечена (на

уровне снегового покрова) на ось ближайшей лыжни трассы.

Для обслуживания зрителей рядом со стадионом должны быть предусмотрены обогреваемые помещения (грелки), буфеты и туалеты, для чего могут применяться утепленные палатки, легкие павильоны с отоплением и передвижные средства, устанавливаемые только на время проведения соревнований.

Места для прессы и кабины комментаторов размещают вблизи линии старта-финиша, непосредственно за ограждением, с той же стороны, где находится судейская вышка. Информационное электротабло устанавливают так, чтобы оно хорошо было видно с трибун. Кроме табло на стадионе должно быть не менее 5 демонстрационных щитов для вывешивания результатов и 2 щита со схемами и профилями трасс (один из которых должен быть расположен у места сбора лыжников перед стартом).

Лыжный стадион оформляют флагами, стендами, рекламными щитами и лозунгами.

Лыжные трассы и стрельбища для биатлона

Трассы для биатлона следует прокладывать только при наличии участка, пригодного для оборудования стрельбища, с учетом его местоположения и ориентации (направления стрельбы). Для лучшей организации соревнований и судейства и в интересах зрителей стрельбище располагают вблизи зоны старта и финиша. Согласно правилам соревнований, стрельбище может быть расположено в любом пункте трассы, за исключением первых 4 км от старта (для эстафет — 2,5 км) и последних 2 км перед финишем.

Чтобы выдержать это условие и одновременно иметь возможность проходить по трассе дистанции 20 и 15 км и

этапы эстафеты по 7,5 км (для соревнований с применением малокалиберного оружия — соответственно 10 км и этапы по 2,5 км), трассы следует прокладывать в виде нескольких петель протяженностью по 4,3 и 2,5 км (рис. 112).

Так, например, основную трассу 20 км для мужчин можно проложить в виде двух или трех 4-километровых петель, делящих дистанцию на 5 отрезков по 4 км, по которым лыжники могли бы проходить 2—3 раза и «заходить» на стрельбу (из положения стоя или лежа). В этом случае длина отрезков от старта до первого огневой рубежа и от четвертого огневой рубежа до финиша будет 4 км.

Трассы для биатлона должны быть легче гоночных. Максимальные перепады высот на одном подъеме или спуске не могут превышать 100 м для мужчин и 75 м для юниоров. Перепады высот между высшей и низшей точками трасс — не более 200 м для мужчин и 150 м для юниоров. Суммарный же перепад высот по всей трассе не должен выходить из пределов 550—750 м для мужчин и 400—500 м для юниоров. Наиболее трудный отрезок трассы лежит у середины или на $\frac{3}{4}$ дистанции.

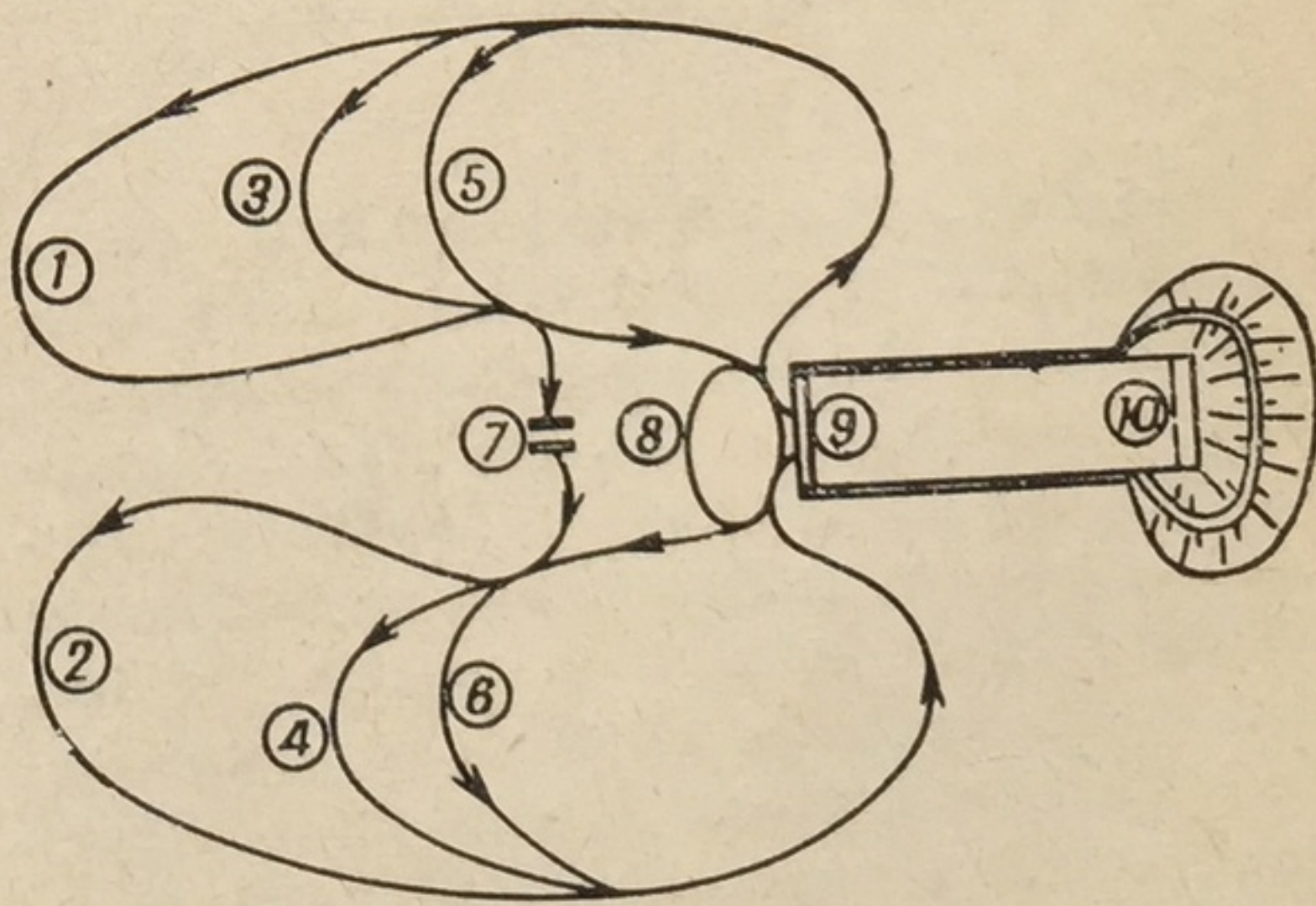


Рис. 112. Схема трасс для биатлона:
1 и 2 — петли по 4 км; 3 и 4 — петли по 3 км; 5 и 6 — петли по 2,5 км; 7 — линии старта и финиша; 8 — штрафной круг 200 м; 9 — огневой рубеж; 10 — линия мишеней

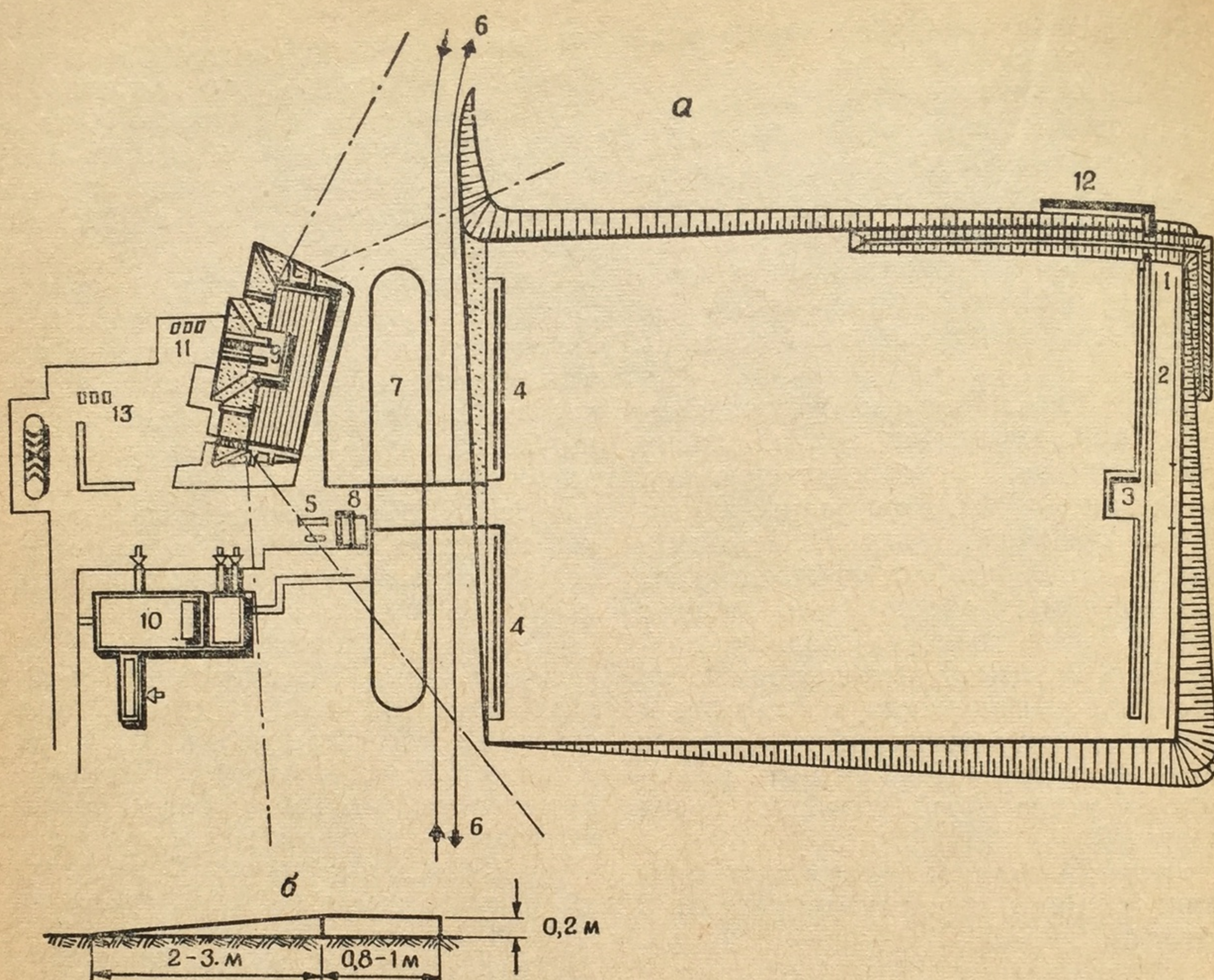


Рис. 113. Стрельбище для биатлона в Южно-Сахалинске:
 а — план стрельбища: 1 — флюгер; 2 — пулеулавливатель; 3 — блиндаж; 4 — огневые позиции; 5 —
 табло; 6 — выходы на трассу; 7 — штрафной «круг» 200 м; 8 — судейский домик; 9 — трибуна для
 зрителей; 10 — спортивный павильон; 11 — туалеты; 12 — ход сообщения; 13 — автостоянки; б — раз-
 рез огневой позиции

Полотно трассы необходимо спро-
 фильировать в поперечном направле-
 нии, а на спусках, имеющих повороты,
 устроить виражи. На отрезках, прохо-
 дящих среди кустов и деревьев, про-
 странство на высоте 2,5 м над трассой
 очищается от ветвей и сучьев, чтобы
 избежать зацепов за оружие. Указате-
 ли километража устанавливают через
 каждые 5 км трассы, у конца петель, и
 за 500 м до финиша. Предупредитель-
 ные указатели располагают за 400 м
 до огневого рубежа. Для питательного
 пункта оборудуют место в районе стар-

та и финиша. Пересечение трасс в рай-
 оне стрельбища необходимо выполнять
 в разных уровнях.

Для стрельбища рекомендуется вы-
 брать место, по возможности защищен-
 ное от ветра и позволяющее ориенти-
 ровать стрельбы в северном направле-
 нии. Для повышения безопасности
 стрельбище желательно располагать у
 подножия поросшего лесом холма (го-
 ры). На стрельбище сооружают огне-
 вой рубеж для ведения стрельбы из по-
 ложений стоя и лежа на дистанцию
 150 м (рис. 113). Количество огневых

позиций (мишеней) для стрельбы из обоих положений должно быть одинаковым (но не менее чем по 12). Огневой рубеж делят пополам. Мишени для стрельбы лежа располагают против правой (или левой) стороны мишенного поля. Ширина огневой позиции на одного стреляющего (и между осями мишенных щитов) не менее 2,5 м.

Передний край огневого рубежа следует приподнять над огневой зоной на 15—20 см так, чтобы он представлял собой горизонтальную площадку шириной 80—100 см, переходящую с тыльной стороны в наклонную поверхность. Над огневым рубежом допускается устройство снегозащитного козырька. На расстоянии 150 м от огневого рубежа и параллельно ему сооружают блиндаж для показчиков, над которым устанавливают мишени. Чтобы стреляющие не спутали мишени, над каждым щитом с мишенью укрепляют ясно видимый номер, соответствующий номеру огневой позиции. Кроме того, пространство между ними рекомендуется размечать в виде коридора из цветных флажков.

Огневой рубеж и линия мишеней должны находиться на одной отметке (уровне). Допускается отклонение от вертикали (в обе стороны) в пределах 6° .

При понижении рельефа от огневого рубежа в сторону мишеней блиндаж следует делать над поверхностью земли или с незначительным заглублением в грунт с двусторонней обсыпкой. В тех же случаях, когда огневой рубеж расположен ниже или на одном уровне с линией мишеней, блиндаж заглубляют в грунт. При расположении огневого рубежа на отметке более низкой (превышающей угол 6°) относительно линии мишеней его целесообразно приподнять за счет устройства насыпи. Для подсыпки используют грунт, полученный при выемке траншей под блиндаж.

Конструкция блиндажа может быть железобетонной (наиболее надежная и долговечная), деревянной или смешанной с использованием для кладки стен и столбов кирпича или естественного камня, а для перекрытий — железобетонных плит или дерева. Длина блиндажа должна быть не меньше протяженности огневого рубежа. Для предупреждения от затапливания блиндажа грунтовыми водами необходимо вдоль пола сделать приямок и предусмотреть отвод воды в пониженное место участка. Желательно подвести к блиндажу электропроводку для освещения и подключения переносных электропечей на время тренировок и соревнований. Мишенные установки делаются поднимающимися и при возможности механизированными. В блиндаже целесообразно оборудовать помещение для обработки результатов стрельбы. Для связи с огневым рубежом в блиндаже нужно установить телефоны и оборудовать крытый ход сообщения.

Позади линии мишеней (на расстоянии 6 м) насыпается защитный земляной вал, возвышающийся над верхней кромкой мишенных щитов не менее чем на 3 м при общей его высоте не менее 5 м. Длина вала должна превышать длину линии мишеней не менее чем по 5 м в каждую сторону. Концы вала могут быть повернуты в сторону огневого рубежа под углом $30-45^\circ$. Над валом следует сделать противорикошетный козырек. Между валом и блиндажом оборудуют пулеприемник на всю длину линии мишеней. Простейшим пулеприемником служит поленница дров. Если стрельбище используется и для стрельбы из малокалиберного оружия (мини-биатлон), то на нем необходимо оборудовать дополнительную линию огня. Местоположение линии мишеней изменять нельзя. Территория стрельбища должна быть ограждена забором. В местах

наиболее вероятного подхода людей рекомендуется вывесить предупредительные надписи и знаки. Позади огневого рубежа оборудуется место (помещение) для судей и вытянутый вдоль линии огня 200-метровый штрафной круг для стрелков-неудачников в эстафете (в виде вытянутой петли). Зрители располагаются позади штрафного круга.

Лыжные трассы с искусственными покрытиями

Для тренировки лыжников в беснежный период большой интерес представляют трассы с различными видами искусственных покрытий (как твердых, так и синтетических).

На базе «Динамо» в Отепя (Эстонская ССР) в 1970 г. была уложена искусственная лыжня по способу, разработанному мастером спорта П. Пахла. Лыжня представляет собой покрытие из древесной стружки, обработанной синтетическими смолами и уложенной на основание из опилок. Ширина покрытия 45 см. Для удобства отталкивания палками вдоль лыжни уложены полосы из старой транспотерной ленты. Тренировки на такой лыжне эффективно помогают лыжникам в подготовительный период.

Горнолыжные трассы

Требования к параметрам и профилю горнолыжных трасс определяются их назначением: учебные, туристские (для катания) и спортивные.

Учебные трассы. Для детей достаточно иметь трассы длиной от 50 до 100 м с уклонами в пределах 8—12° и шириной 20—30 м. Для юношей, девушек и взрослых длина трасс доходит до 250 м, уклоны 10—18° при ширине свыше 25 м. Их оснащают буксировочным подъемником (расположенным

сбоку трассы). Предпочтительны открытые склоны со спокойным рельефом, заканчивающиеся достаточно пологими выкатами на ровную горизонтальную площадку. Рельеф склона должен позволять обучаемым безопасно спускаться по всей ширине трассы прямо по склону, наискось и соскальзыванием. Чтобы разнообразить процесс обучения, на склоне рекомендуется иметь помимо гладкой трассы своего рода полосу препятствий, т. е. участок с буграми, впадинами, контруклонами, виражами.

Туристские трассы, т. е. трассы для катания с гор, должны быть безопасными. Туристские трассы нужно прокладывать на пологих, безлесных склонах, выходящих к подножию горы. На участках, проходящих через лесную зону, ширина такой трассы должна быть не менее 40 м; на открытых — до 70 м. У опасных мест, особенно у поворотов, за которыми следуют крутые спады, необходимо устанавливать предупредительные знаки, а в отдельных случаях — ограждение.

На туристских трассах катаются по всей ширине подготовленного склона. Единовременная пропускная способность трасс, особенно на открытых пологих склонах, довольно велика. Она зависит от ширины и длины склона, состояния снега и наличия подъемников. Для ориентировочного расчета можно принять норму — 100 м² склона на одного катающегося.

Спортивные трассы сооружают отдельно для скоростного спуска, слалом-гиганта, слалома и для спуска на скорость. Трассы не имеют твердо установленных геометрических параметров. Правилами задаются лишь следующие величины: пределы длины трасс и перепадов высот, а также количество ворот для слалома и слалом-гиганта. Кроме того, слаломная трасса на $\frac{1}{4}$ своей протяженности должна иметь крутизну 30° и более.

Требования к горнолыжным трассам

Таблица 22

Вид соревнований	Требования к трассам	
	перепад высот (м), не менее	длина трасс (м), не менее
Мужчины		
Скоростной спуск	700	2500
Слалом-гигант:		
1) при одной попытке	450	1500
2) при двух попытках (для каждой трассы)	250	1000
Слалом	150	450
Женщины		
Скоростной спуск	500	2000
Слалом-гигант:		
1) при одной попытке	300	1100
2) при двух попытках (для каждой трассы)	200	700
Слалом	130	400

Минимальные значения этих параметров для трасс, на которых проводят международные соревнования и где участникам может быть присвоено звание мастера спорта СССР, приведены в табл. 22.

Трассы скоростного спуска доступны только хорошо подготовленным спортсменам. Длина наиболее известных и популярных трасс для мужчин 3—3,5 км при перепаде высот 800—1000 м. Трассы для женщин, юношей и девушек характеризуются меньшими параметрами: длина 2,5—3 км, перепады высот 700—750 м. Трассы должны иметь разнообразный профиль. Поэтому их прокладывают так, чтобы короткие участки с крутизной до 20° сменялись более пологими с наклоном порядка 10°. Средний же угол наклона для всей трассы обычно составляет 15—17°. Средняя скорость спуска у мужчин на некоторых трассах достигает 80—100 км/час. Действующими пра-

вилами соревнований предусмотрена максимальная скорость спуска: 65 км/час для женщин и девушек старшего возраста; 70 км/час для юношей; 50 км/час для девушек среднего возраста.

Техническая сложность и безопасность во многом зависят и от рельефа склона. Поэтому при прокладке трасс необходимо учитывать допустимую скорость при прохождении каждого отрезка трассы, а также расположение и характер последующих виражей или поворотов.

Ширина трассы на лесных участках и в местах, находящихся между другими препятствиями, должна быть не менее 30 м, на остальных участках — не менее 40 м. В местах поворотов под склон и на отрезках косых спусков, проходимых на большой скорости, трассу расширяют. Если на этих участках трассу сделать шире невозможно, то рекомендуется (особенно перед пре-

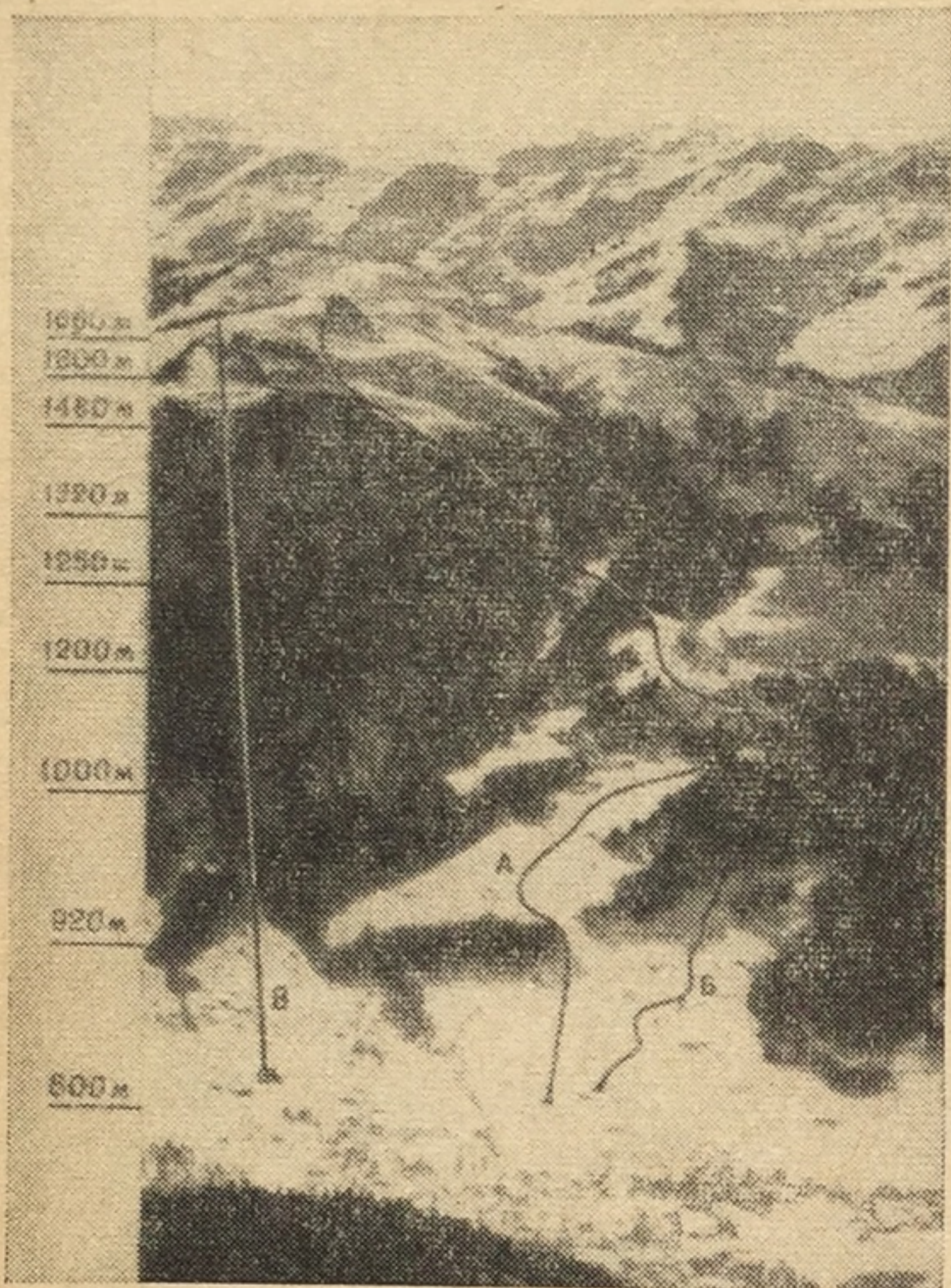


Рис. 114. Общий вид трасс скоростного спуска в Кицбюэле (Австрия):
А — трасса скоростного спуска «Штрейф»; Б — слаломная трасса; В — канатная дорога



Рис. 115. Общий вид олимпийских трасс в Шам-руссе (Франция):
1 и 2 — трассы слалома-гиганта; 3 и 4 — слаломные трассы; 5 и 6 — трассы скоростного спуска

пятствиями, расположенными снаружи поворотов) сооружать наклонные выражи под углом до 40° . На рис. 114 показан общий вид трассы скоростного спуска.

Трассы для слалома-гиганта (рис. 115) рекомендуется прокладывать на склонах с разнообразным рельефом (буграми, спадами, контруклонами). В отличие от трасс для скоростного спуска постоянными являются лишь места старта и финиша. Сами же трассы устраиваются для каждого соревнования специально, с учетом состава и квалификации участников. Трассы для мужчин должны иметь перепад высот не менее 450 м при длине от 1500 м. При недостаточных параметрах склона соревнования проводят на двух трассах с перепадами высот не менее 250 м и длиной более 1000 м.

Трассы для слалома устраиваются на бугристых склонах шириной 70—100 м с переменной крутизной от 17 до 30° и более, так, чтобы спортсмены могли спускаться без резких торможений и остановок. Перепады высот на трассах для крупных соревнований для мужчин не менее 150 м при длине 450 м; для женщин — соответственно 130 и 400 м. При этом не менее $\frac{1}{4}$ трасс должно проходить по склону крутизной свыше 30° . Число и расстановка фигур определяются характером рельефа, длиной трассы и масштабом соревнований (рис. 115).

Трассы для спуска на скорость прокладывают на гладких безлесных склонах крутизной 40 — 45° . Длина трасс около 1 км, ширина не менее 50 м с уширением в зоне установки не менее чем до 100 м. Трасса состоит из 3 участков:

- 1) зоны старта и разгона длиной до 400 м;
- 2) контрольного отрезка для замера скорости (на участке, где она максимальна);
- 3) зоны остановки длиной не менее

200 м, оканчивающейся горизонтальной (или с контруклоном) площадкой.

Трасса должна иметь ровную (без бугров и выбоин) поверхность с уплотненным снежным покровом. Вдоль боковых границ трассу размечают яркими флажками.

Возможность прокладки горнолыжных трасс зависит от перепада высот, характера рельефа и лавиноопасности склона. Определить целесообразность прокладки различных горнолыжных трасс можно лишь в результате изучения природных условий и детального всестороннего обследования местности.

Изыскание начинают с анализа картографического материала. Первоначально вариант маршрута трассы выбирают по карте (плану) в масштабе $1:10\,000$ — $1:25\,000$, описанию района и на основе предварительного осмотра местности. Желательно иметь аэрофотоснимки. Нанеся схемы трасс на план (карту) и вычертив ориентировочный профиль, дающий общее представление о характере трассы, переходят к изысканиям на местности. В процессе изысканий уточняют и совершенствуют камеральный вариант, обращая особое внимание на лавинобезопасность склонов. Изыскания необходимо проводить летом, зимой и весной. Во время летних обследований устанавливают характер грунтов и растительности, наличие скалистых выходов и источников и т. д. Зимние обследования проводят обязательно на лыжах с целью определения пригодности отдельных участков склонов для прокладки трасс, выбора и уточнения их наиболее интересных направлений, мест поворотов и устройства виражей или наружного ограждения отрезков трасс (для скоростного спуска). Зимой обследование следует вести сверху вниз, спускаясь вдоль будущей трассы. Весной определяют участки с наиболее длительным залеганием снегового покрова, а также места, на ко-

торых снег стаивает в первую очередь. Во время изысканий необходимо с достаточной точностью определить характер и объемы земляных, скальных и других работ, необходимость устройства противолавинных и противооползневых сооружений и места их расположения, а также возможность использования механизмов на различных участках строительства трассы.

Трассами можно пользоваться до тех пор, пока снег лежит на всем их протяжении. Обычно он сходит раньше (при прочих равных условиях) в нижней части трасс. В первую очередь это относится к трассам для скоростного спуска, имеющим наибольший перепад высот. Поэтому рекомендуется нижнюю часть трасс прокладывать по северным склонам, укрытым от теплых ветров и солнца (складки местности, лес).

При строительстве трасс максимально используют дорожные машины, главным образом бульдозеры. Однако применение их зависит от рельефа и возможно не на всех участках трасс. При планировке необходимо срезать бугры и подсыпать резкие впадины, имея в виду, что период использования

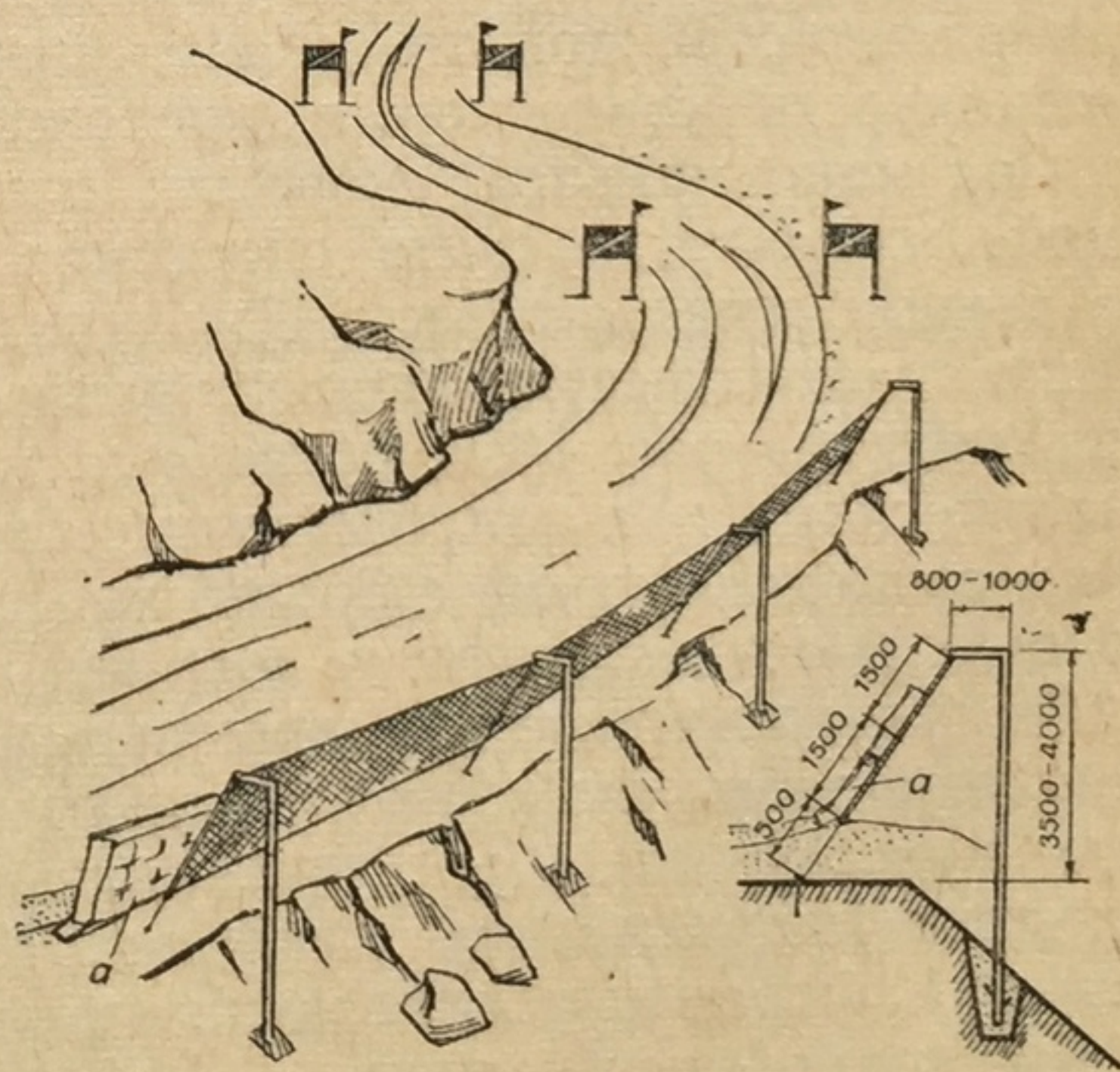


Рис. 116. Ограждение опасных мест на горнолыжных трассах

трасс с хорошо выровненной поверхностью значительно удлиняется, что особенно важно в малоснежные зимы. Чтобы предупредить размывание полотна трассы и эрозию почвы, особенно на открытых и крутых участках, полотно трассы (и откосы) рекомендуется засеивать травой или одерновывать. На трассах с газонным покровом можно начинать тренировки при толщине снегового покрова 10 см. При проектировании трасс на участках склонов с крутым рельефом и сложной гидрогеологией должны быть предусмотрены противооползневые и противолавинные мероприятия. Это достигается отведением ручьев, ключей и источников, устройством дренажа, сооружением подпорных стенок и другими работами. Важное значение имеет и правильная вырубка просек на участках трассы, проходящих через лес. Деревья спиливают, кустарник срезают, а затем выкорчевывают все пни и корни, планируют поверхность трассы и засеивают ее травой или одерновывают.

На крутых поворотах, преимущественно на трассах скоростного спуска, где из-за больших центробежных ускорений спортсменов может вынести с трассы, сооружают виражи. Радиусы и наклон виражей должны обеспечивать возможность безопасного их прохождения на максимальной скорости, которая может быть развита спортсменом на данном отрезке трассы. Для ограждения опасных мест применяют наклонные заборы (рис. 116), обтянутые металлическими или капроновыми сетками и выложенные со стороны трассы хорошо амортизирующими матами.

Противолавинные сооружения представляют собой сложные железобетонные конструкции, рассчитанные на большие динамические нагрузки. Их размеры, форма и расположение зависят от конкретных условий.

На трассах слалома и слалома-гиганта при возможности следует проло-

жить водопровод для поливки снегового покрова при подготовке трасс. На стартах трасс скоростного спуска и слалома-гиганта (по возможности и на слаломных трассах) следует построить стартовые домики размером не менее 3×4 м (рис. 117, а) с теплыми помещениями для ожидания и судейской кабиной (отопление переносными электропечами или инфракрасными горелками). Старт обычно дается через широкий дверной проем стартового домика, выходящий непосредственно на покатый настил, что позволяет лыжнику сразу набрать скорость. На линии старта устанавливают устройство, связанное проводами с установкой автохронометража, находящейся в помещении судейской вышки (домика) на финише (рис. 117, б).

На стартах учебных и туристских трасс можно обойтись ровными горизонтальными площадками, на которых обучаемые получают инструкции, а туристы отдыхают после подъема и готовятся к спуску. На пересеченной и холмистой местности с небольшими перепадами высот такой площадкой обычно являются вершина холма или бровка склона. В горах трассы далеко не всегда начинаются с вершины. Поэтому для начала трасс рекомендуется подбирать более пологие участки склонов, на которых и оборудуют площадки, способные вместить группу из 15—20 человек.

Для финиша выбирают горизонтальную или с контруклоном площадку под склоном горы размером 50×50 м для слалома и слалома-гиганта и 150×120 м для скоростного спуска. При наличии контруклона длина площадок может быть меньше. Для упрощения обслуживания соревнований часто оборудуют общую финишную площадку.

Финишные площадки ограждают (кроме стороны, обращенной к трассе) постоянным или переносным штакетником или канатами. В изгороди остав-

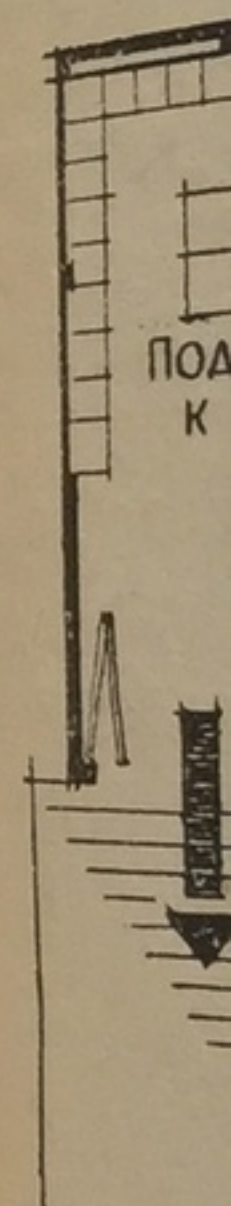


Рис.

ляют 2-
для вые
сменов.
располо
ка, оста
(в зави
жения
ты суд
оружа
створе

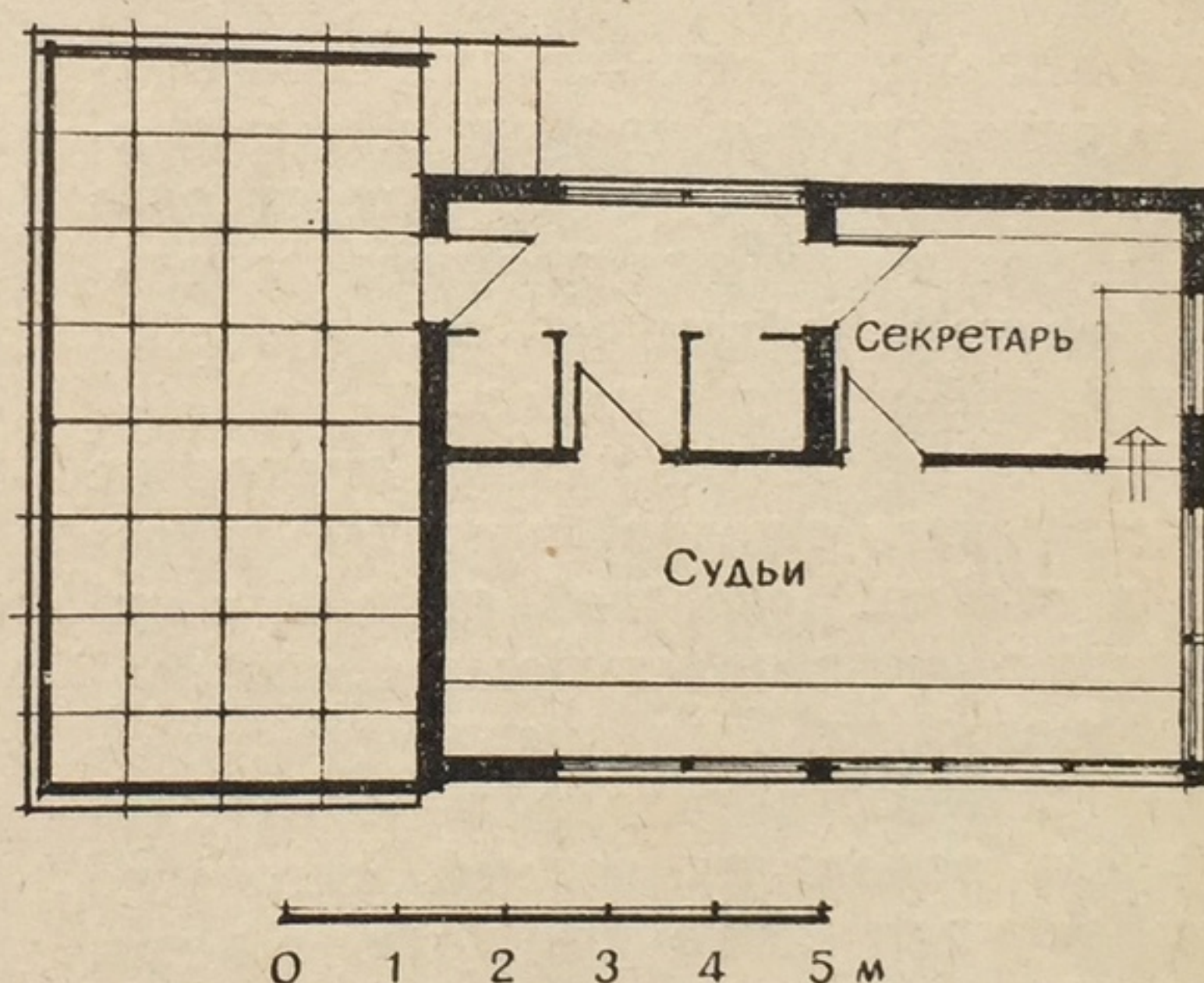
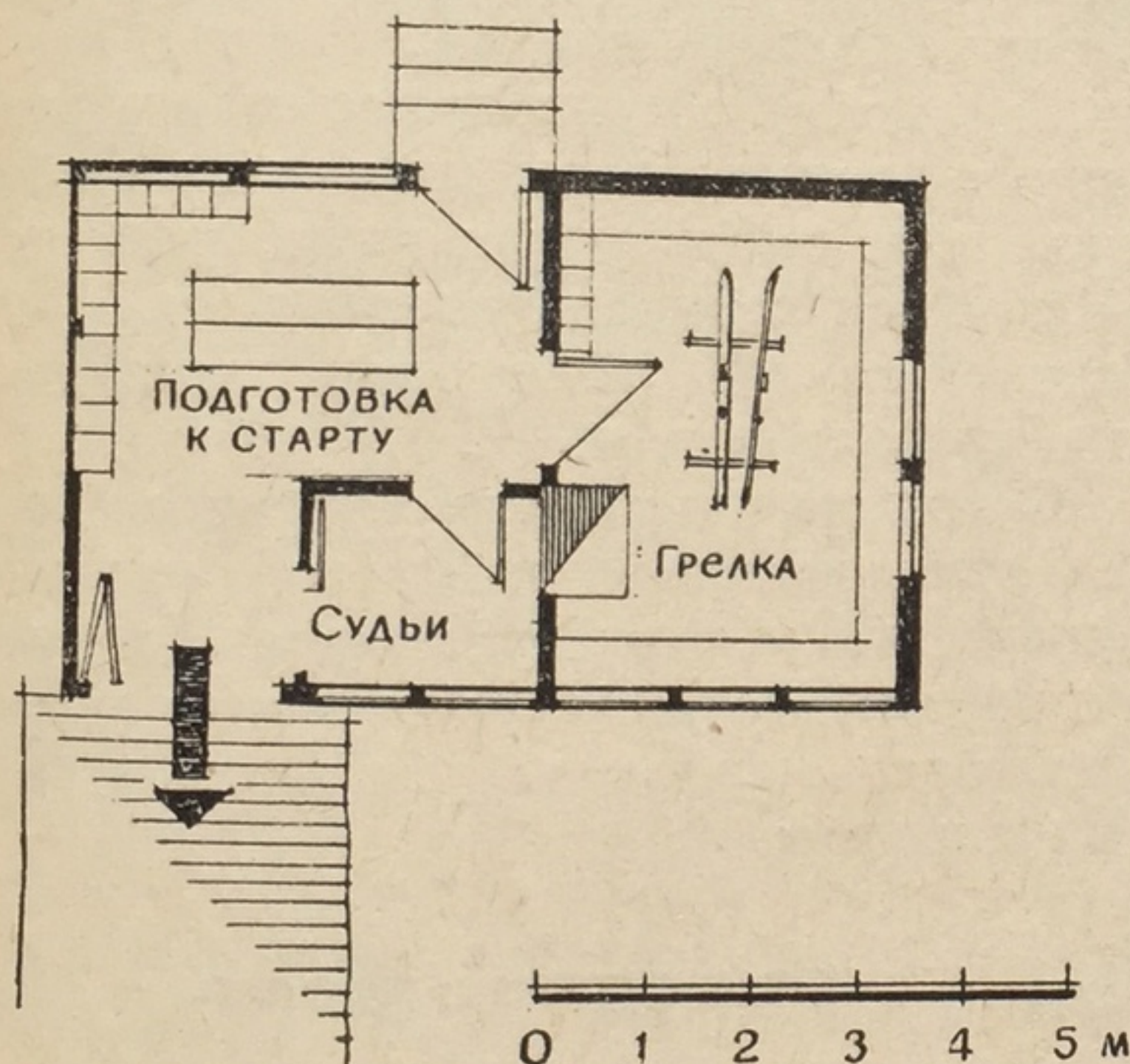
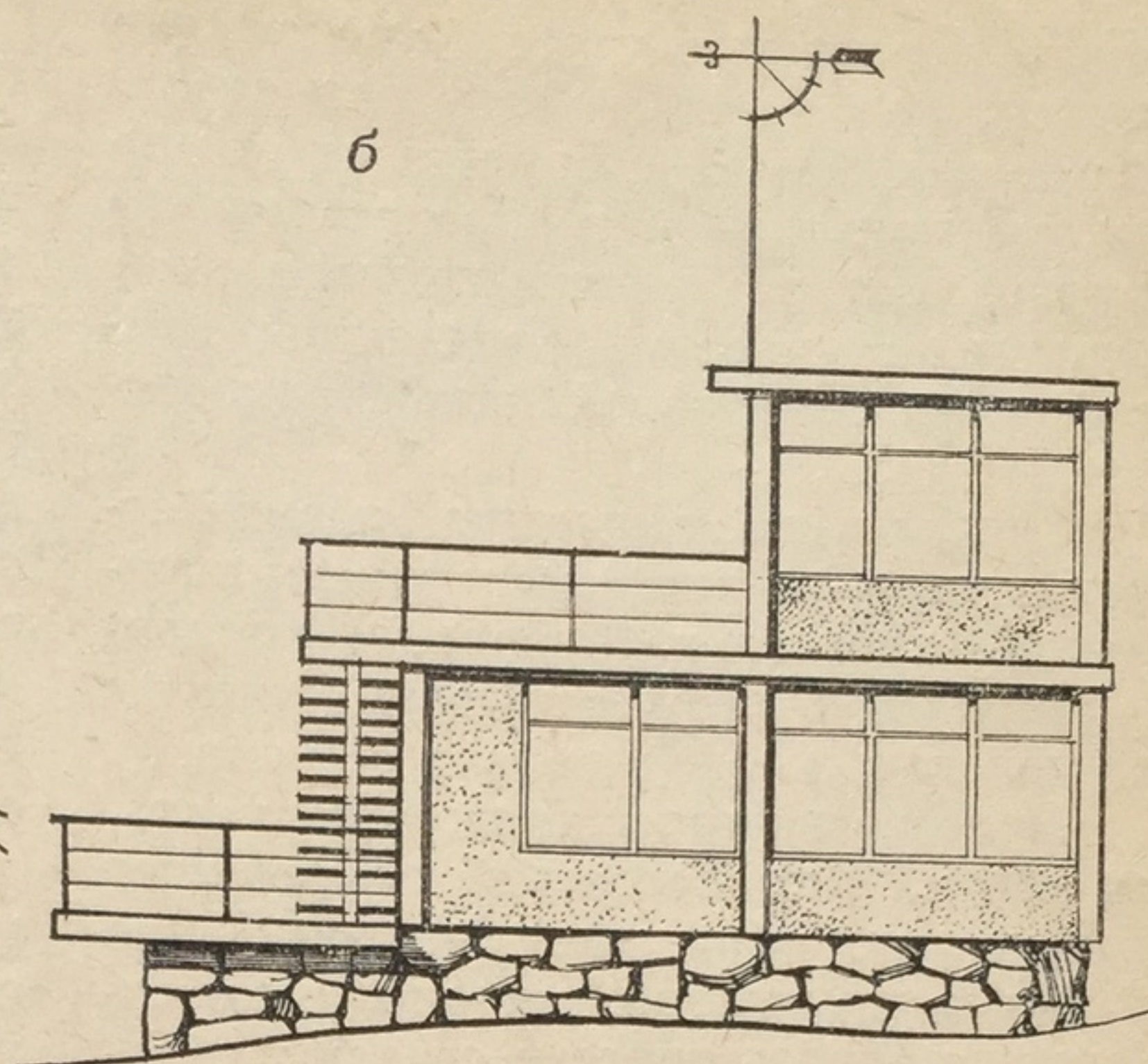
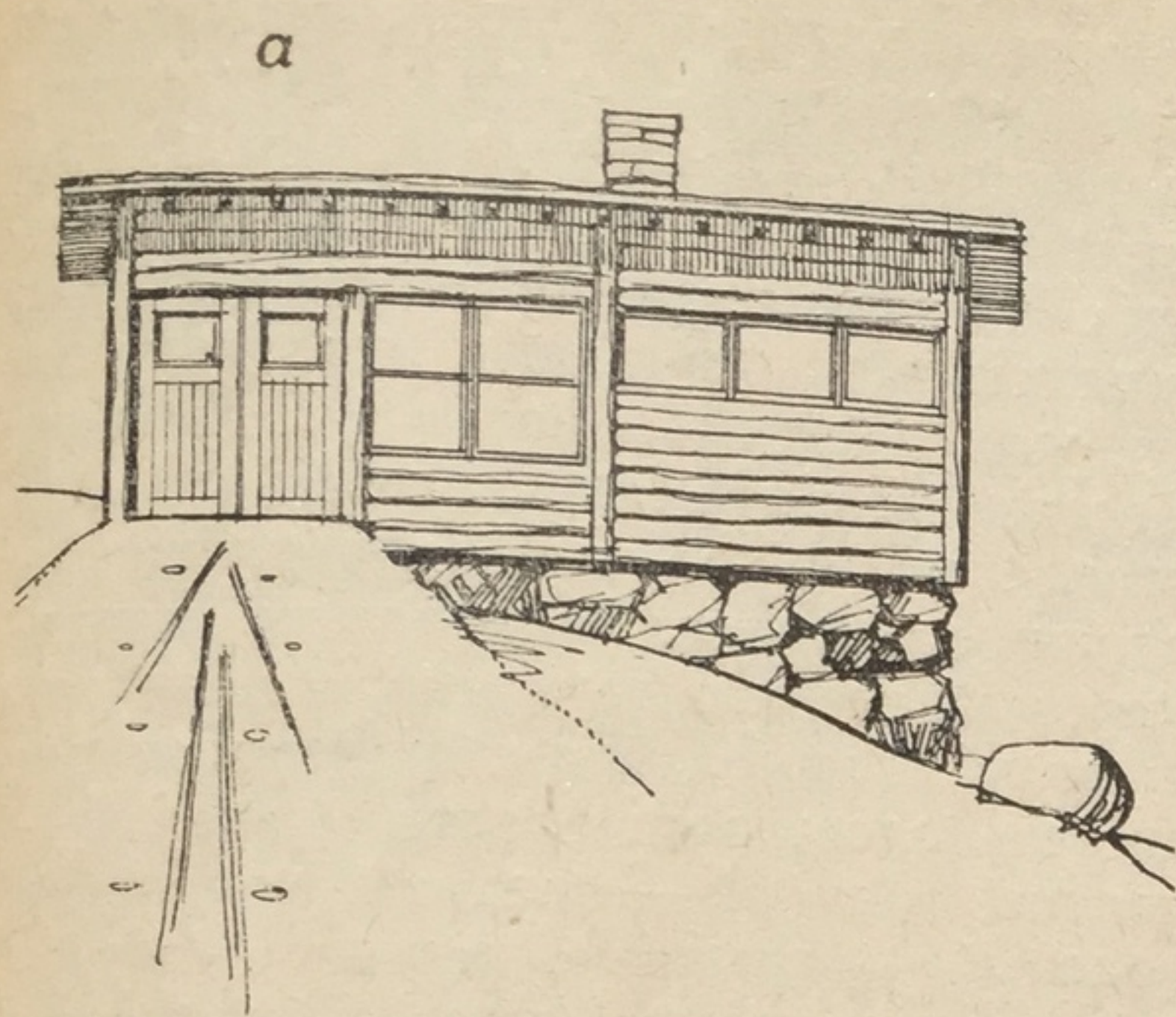


Рис. 117. Стартовый (а) и финишный (судейский, б) домики на горнолыжных трассах (фасад, план)

ляют 2—3 проема шириной по 8—12 м для выезда финишировавших спортсменов. Один из проемов должен быть расположен обязательно по ходу спуска, остальные — по боковым границам (в зависимости от рельефа и расположения других сооружений). Для работы судейской коллегии на финише сооружают павильон. Его располагают в створе с линией финиша на расстоянии

10—20 м от ближайшей финишной стойки так, чтобы судьям был обеспечен беспрепятственный обзор трассы, финишного створа и площадки остановки.

Помимо строительства полотна трасс и сооружений, непосредственно предназначенных для обеспечения безопасности лыжников, вдоль трасс скоростного спуска и слалома-гиганта, а

также туристских трасс большой протяженности должны быть размещены через каждые 400 м помещения (домики) медицинской и горноспасательной служб. Старт, финиш и контрольные пункты на трассах связываются двусторонней телефонной или радиосвязями.

Зрители размещаются позади ограждения — за пределами трассы и финишной площадки. В горах, как правило, имеется возможность разместить их на пологом склоне в районе финиша.

Подготовка трасс должна начинаться летом. В процессе работ устраняют недостатки, обнаруженные зимой во время эксплуатации, и продолжают совершенствовать трассы: срезают образовавшиеся бугры и подсыпают грунтом места просадок и промоин; поправляют виражи и ограждения; проверяют и ремонтируют дренаж и сооружения для поверхностного водоотвода; подсевают траву или дерную отдельные места, добиваясь максимально ровной поверхности трассы.

Чтобы обеспечить лучшее сцепление свежего снега с почвой и создать прочный и стойкий снеговой покров, к уплотнению снега приступают после первого снегопада. Для обеспечения ровной поверхности трассы и более длительного залегания на ней снегового покрова уплотнение необходимо вести регулярно, не допуская образования на трассе толстого слоя неуплотненного снега. Из-за больших площадей (до 100 тыс. м² — трасса скоростного спуска, 35—50 тыс. м² — слалома-гиганта и 20—30 тыс. м² — слалома) подготовка трасс весьма трудоемка и требует длительного времени, особенно на крупных базах и комплексах. Поэтому для подготовки трасс широко применяют специально сконструированные тракторы с широкими гусеницами, способные работать на склонах крутизной свыше 30°, т. е. практически на всем протяжении любых трасс.

Быстрое развитие горнолыжного спорта и катания с гор на лыжах требует проведения ряда мероприятий, предупреждающих травматизм. С этой целью во всех секциях, группах и лыжных школах спортсменов необходимо знакомить с правилами поведения на трассах. У верха трасс и в возможных местах выезда на них должны быть поставлены указатели направления и сложности трасс. За рубежом, например, указатели и другие знаки окрашивают в разные цвета, обозначающие степень сложности трассы (зеленый — легкие, голубой — средней трудности, красный — трудные, черный — особо сложные, доступные лишь спортсменам высокой квалификации).

У боковых границ трасс ставят различные предупреждающие знаки с обозначением опасных участков, указанием пунктов горноспасательной и медицинской служб, телефонов, ограничения проезда и т. п.

С применением искусственного снега и синтетических покрытий катание (спуск) на лыжах становится круглогодичным. В странах с короткой зимой создаются крытые слаломные стадионы.

Канатные пассажирские дороги

Канатные пассажирские дороги делятся на наземные и воздушные. К наземным относятся так называемые буксировочные, или бугельные, подъемники (рис. 118), при пользовании которыми лыжник все время скользит по снегу (рис. 119).

К воздушным канатным дорогам относятся кресельные, гондольные и кабинные. Они могут эксплуатироваться круглый год (например, летом для подъема туристов), что в значительной мере способствует повышению их рентабельности.

Канатные дороги (буксировочные, воздушные) состоят из нижней и верх-

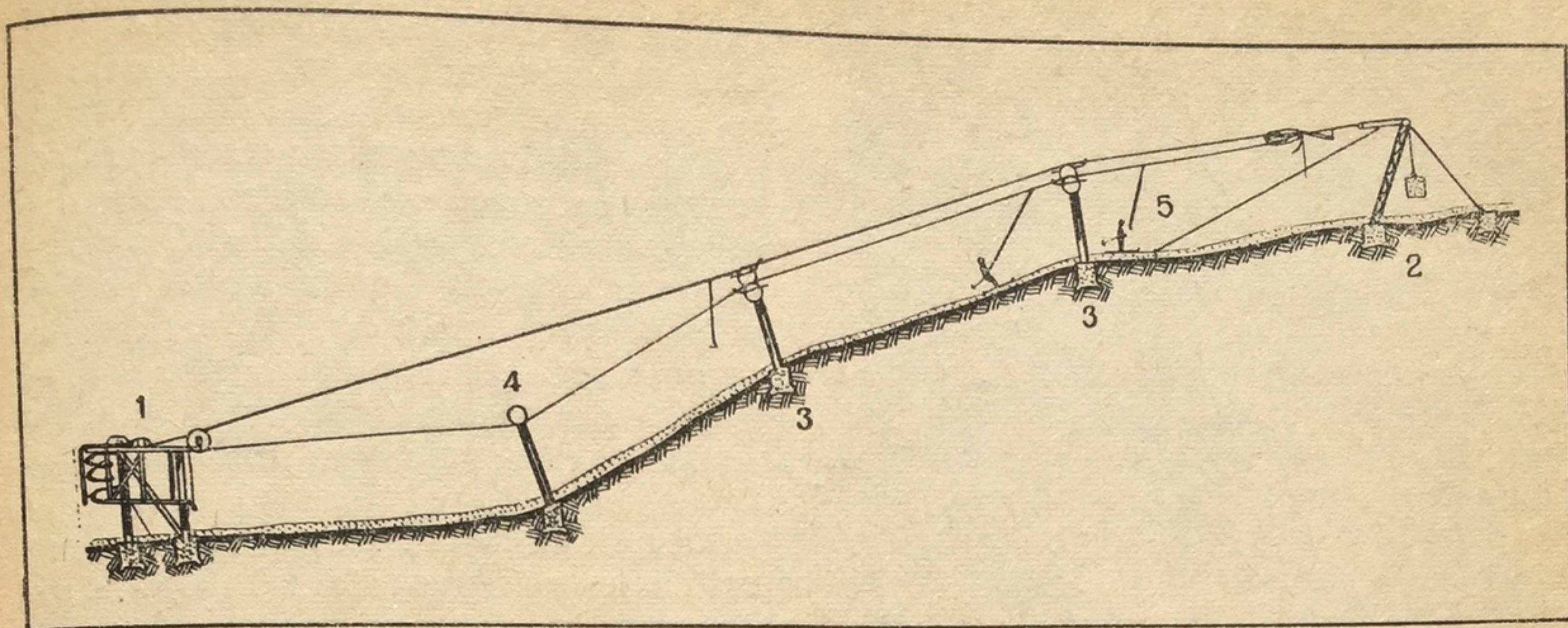


Рис. 118. Профиль буксировочного подъемника (схема):

1 — нижняя станция с приводом; 2 — верхняя станция (с обводным блоком и противовесом); 3 — несущие опоры; 4 — отжимная опора; 5 — ровная площадка для отцепки лыж

ней станций, на которых размещаются приводы с двигателями, натяжные и поворотные устройства с посадочными и высадочными площадками; опор на трассе; тяговых (несущих) тросов и подвесных устройств для транспортировки людей (бугеля, кресла, гондолы, кабины).

Буксировочные канатные дороги могут быть переносными (без опор), с легкими съемными или же со стационарными опорами. Малые подъемники предназначены для обслуживания нескольких человек. У этих подъемников нет опоры, а тяговые тросы движутся (скользят) по снегу. Лыжники буксируются на коротких «поводках», соединяющихся с тросом при помощи специальной защелки.

Применение буксировочных подъемников возможно лишь при спокойном рельефе, допускающем, чтобы профиль подъемника копировал рельеф склона. Для этого приходится устанавливать большее количество опор. Эти подъемники не должны нигде пересекать лыжные трассы. Поэтому их располагают в стороне от лыжных трасс. Конструк-

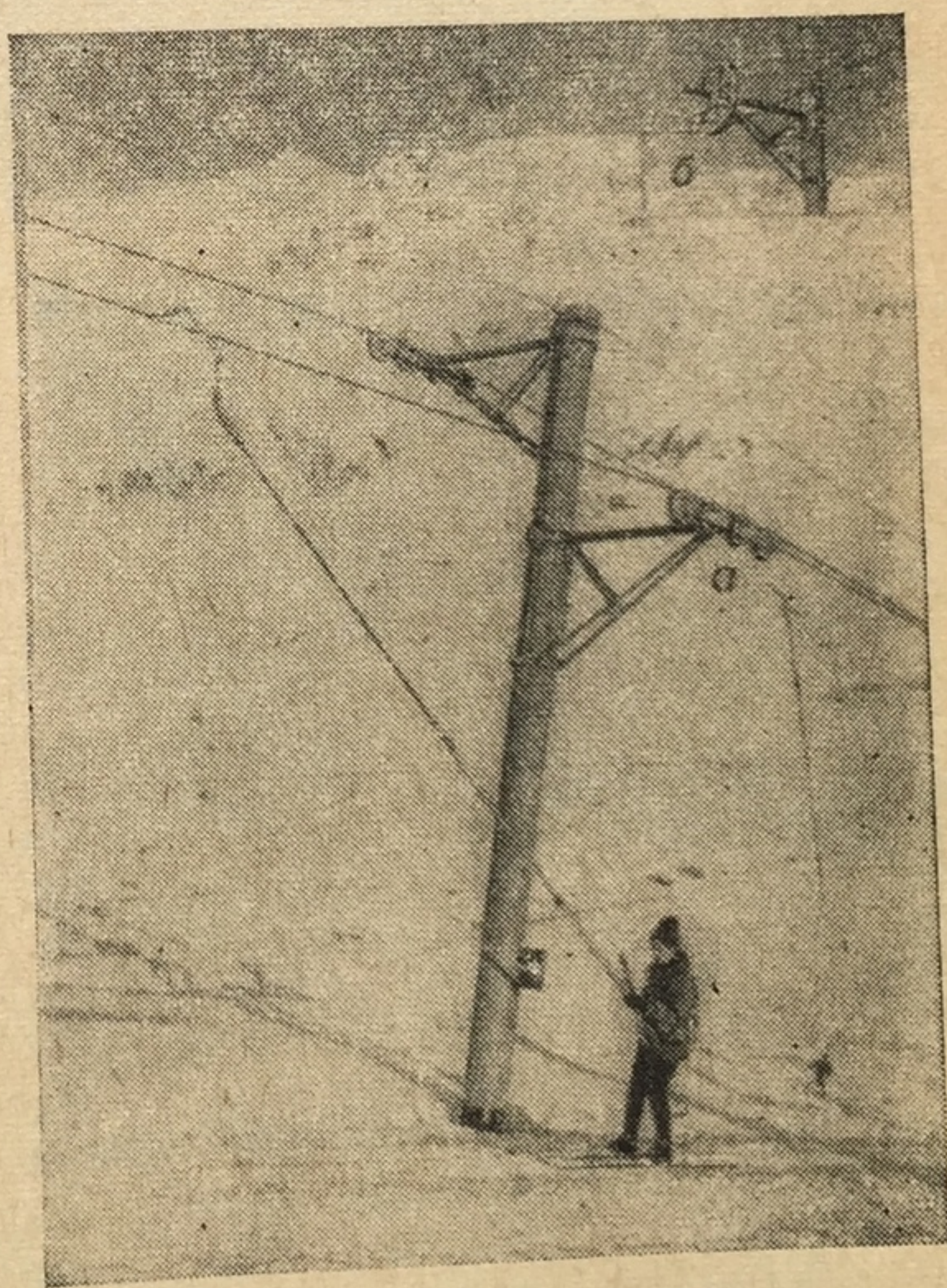


Рис. 119. Мачтовая опора буксировочного подъемника:

а — с несущими роликами; б — с отжимным устройством

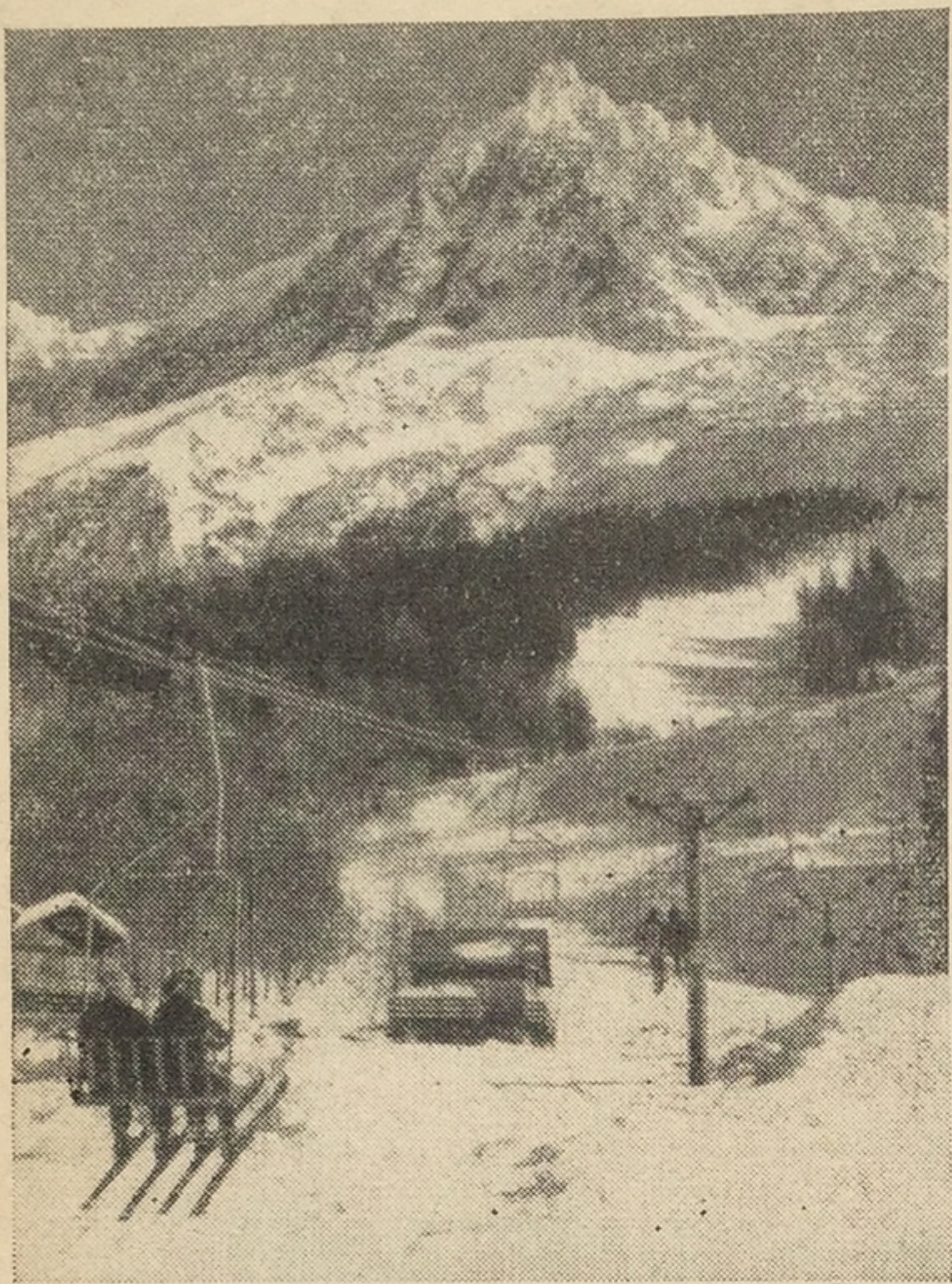


Рис. 120. Кресельный горнолыжный подъемник

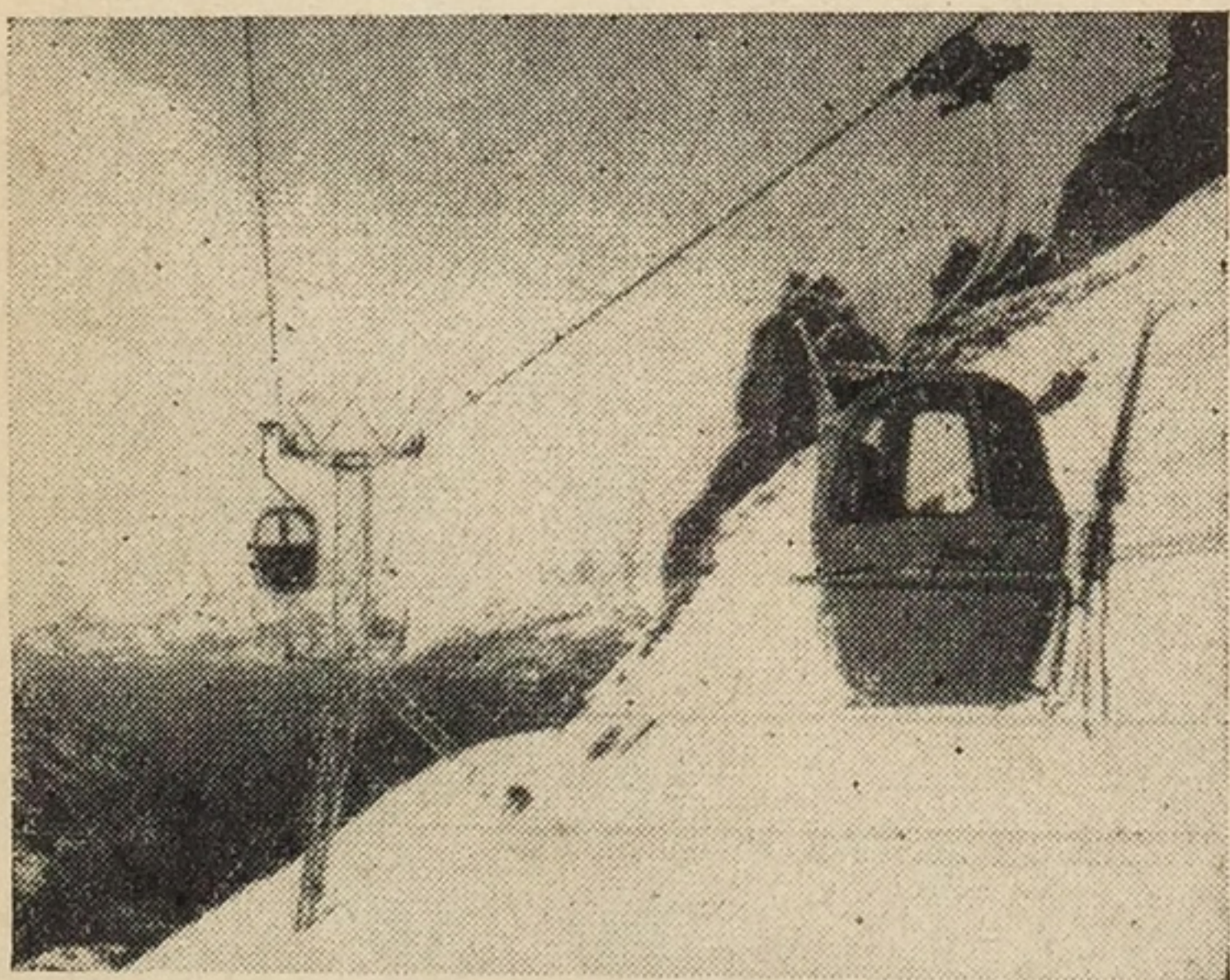


Рис. 121. Гондольная канатная дорога фирмы «Пома»

ции канатных дорог позволяют прокладывать трассы подъемников с одномоментными бугелями не только по прямой, но и по ломаной линии с углами пово-

рота до 40° , с установкой в пунктах поворота наклонных опор, снабженных специальными шкивами.

Длина подъемников может быть от нескольких сотен метров до 2 км при перепадах высот 500—550 м. Скорость движения обычно от 1,5 до 2,5 м/сек. Средний угол подъема колеблется в пределах $10-20^\circ$, а максимальный — $38-42^\circ$. Производительность буксировочных подъемников достигает 600—800 чел/час.

Воздушные канатные дороги могут быть маятниковыми (т. е. со встречным движением пары кабин гондол или кресел), кольцевыми (т. е. с круговым движением кабин). Маятниковые дороги действуют по принципу прерывистого движения (с одновременной остановкой встречных вагонов на конечных станциях), а кольцевые — с непрерывным движением.

Кресельные подъемники наиболее простые и дешевые (рис. 120). Они, как правило, одноканатные, с кольцевым движением и глухим креплением подвесок с креслами к тяговому тросу.

Длина кресельных дорог практически не ограничена, если сооружать их из ряда последовательно расположенных приводных участков (длина 1,5—2,5 км). Так, например, длина кресельной дороги в Цахкадзоре, состоящей из 3 приводных участков, составляет 4800 м при общем перепаде высот около 850 м. Высота расположения верхних станций над уровнем моря достигает 3000 м и даже более (например, дорога на Чегете 3050 м, а на Эльбрусе 4200 м).

Гондольные подъемники — самый молодой вид воздушных канатных дорог (рис. 121). Они отличаются от кресельных подвижным составом и более сложным устройством станций. Правилами эксплуатации разрешается значительное увеличение высоты подвески линии над землей по сравнению с кресельными. Допускаемая высота 20 м (с

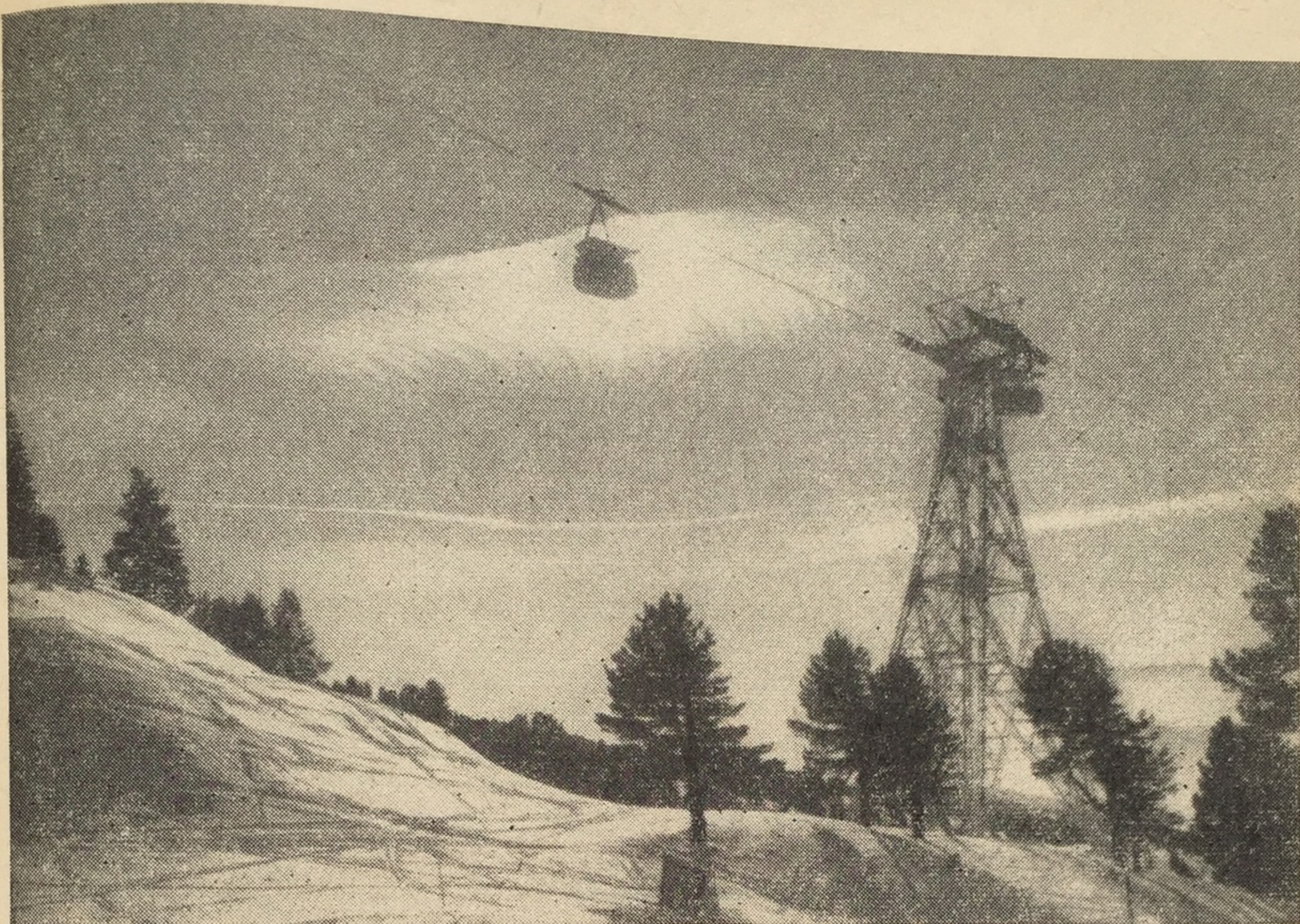


Рис. 122. Тяжелая канатная дорога с маятниковым движением кабин

возможностью увеличения до 40 м на коротких участках при благоприятных климатических условиях). Это позволяет преодолевать небольшие расселины, неглубокие лощины и не ставить отжимных опор на вогнутых участках. Величина пролетов может превышать 400 и даже 500 м, как это, например, имеет место на гондольной дороге Игль (Австрия).

Маятниковые канатные дороги (рис. 122) строят преимущественно двухканатными, с кабинами вместимостью до 80—100 человек. Их используют как пассажирские и туристские подъемники. Более легкие подъемники с кабинами на 12—20 человек применяют и для подъема лыжников. Направление их прокладки не зависит от рельефа местности, так как правилами

эксплуатации движение закрытых кабин разрешается на большой высоте над землей. Величина пролетов достигает 3000 м (Мерида, Венесуэла; Шамони, Франция). Однако их конструкция сложнее, а строительство дорожки и значительно продолжительнее, чем легких дорог с кольцевым движением. Маятниковые дороги, особенно при значительных перепадах высот, обладают весьма существенным недостатком, ограничивающим их применение для спортивных целей. Снег обычно ложится в районе горной (верхней) станции раньше, чем в месте расположения долинной (нижней). Начинать же пользоваться дорогой лыжники могут лишь тогда, когда снег ляжет на всем склоне. Весной происходит обратное явление. В верхней части склонов ле-

жит еще пригодный для катания снеговой покров, а дорогой пользоваться нельзя, так как снег в районе долинной станции уже стаял. Поэтому в течение почти $\frac{1}{3}$ периода, пригодного для катания и соревнований, подъемники фактически не используются.

Канатные дороги на крупных горнолыжных станциях рекомендуется располагать так, чтобы они по возможности образовывали единую систему, обслуживающую все горнолыжные трассы (одна канатная дорога способна обслужить 1—3 трассы). Во многих случаях, обычно на крупных станциях, целесообразнее применять системы подъемников различных типов и производительности, имея в виду полное обеспечение потребности в них.

Выбирая тот или иной тип канатной дороги (системы дорог), необходимо учитывать перепад высот, изменения

атмосферного давления, разницу температур, характер и сроки залегания снегового покрова на различных высотах и склонах, а также направление и силу господствующих ветров. По правилам эксплуатации воздушных канатных дорог движение на них разрешается при скоростях ветра не свыше 15 м/сек. Необходимо также принимать во внимание наличие участков, подверженных лавинам, обвалам, затоплению и т. п. Это в первую очередь относится к местам расположения станций и установки опор. Для тросов же наибольшую опасность представляет оледенение.

Механические подъемники также применяются на трамплинах и на трассах санных спусков и бобслея (буксировочные подъемники длиной не свыше 400 м, имеющие небольшую производительность).

ЛЫЖНЫЕ ТРАМПЛИНЫ

Классификация трамплинов

Лыжный трамплин — это специальное сооружение, предназначенное для прыжков на лыжах. Трамплин состоит из горы разгона, горы приземления и площадки остановки (рис. 123).

Чтобы совершить прыжок, лыжник со стартовой площадки съезжает по наклонной дорожке разгона на переходную кривую и выезжает на прыжковый стол, где и производится толчок. Лыжник взлетает над связующей кривой и опускается на наклонную дорожку приземления, откуда по кривой выката выезжает на площадку остановки.

Трамплины по расчетной длине прыжка (мощности) подразделяются на учебные (с расчетной длиной прыжка до 20 м) и спортивные. Последние делятся на:

1) малые (с расчетной длиной прыжка 20—50 м);

2) средние (с расчетной длиной прыжка 50—70 м);

3) большие (с расчетной длиной прыжка 70—90 м);

4) для полетов на лыжах (с расчетной длиной прыжка более 90 м)*.

В прыжках на лыжах особенно необходимы последовательность в обучении и постепенное увеличение длины прыжка. Поэтому рекомендуется сооружать комплексы из нескольких трамплинов с таким расчетом, чтобы диапазон мощности соседних не превышал 10—15 м для малых и 20—25 м для больших. Например, при мощности головного трамплина 90 м остальные должны иметь мощность 65—70, 45—50, 25—30 и 12—15 м.

* В Планице (Югославия) построен трамплин мощностью 140 м; лучшее достижение в мире по дальности прыжка в 1973 г. равнялось 165 м.

Подобные имеются как Свердловск, и др., так и соские Татры, кирхен и др.

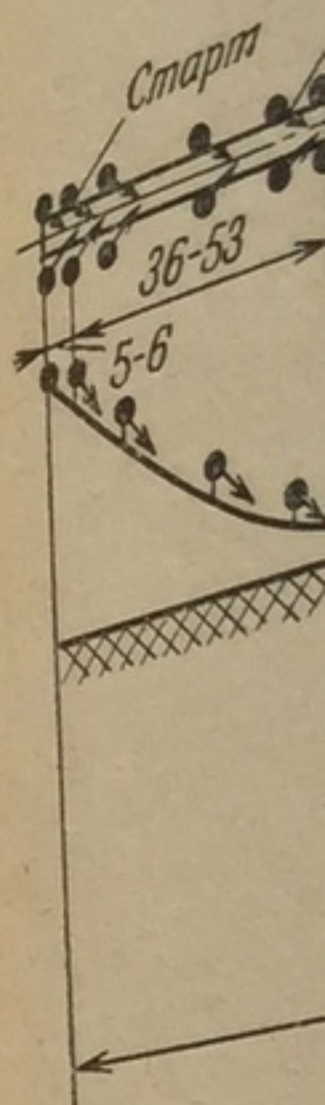


Рис. 123.

Подобные комплексы трамплинов имеются как у нас в стране: Кавголово, Свердловск, Бакуриани (рис. 124) и др., так и за рубежом: Планица, Высокие Татры, Лахти, Гармиш-Партенкирхен и др.

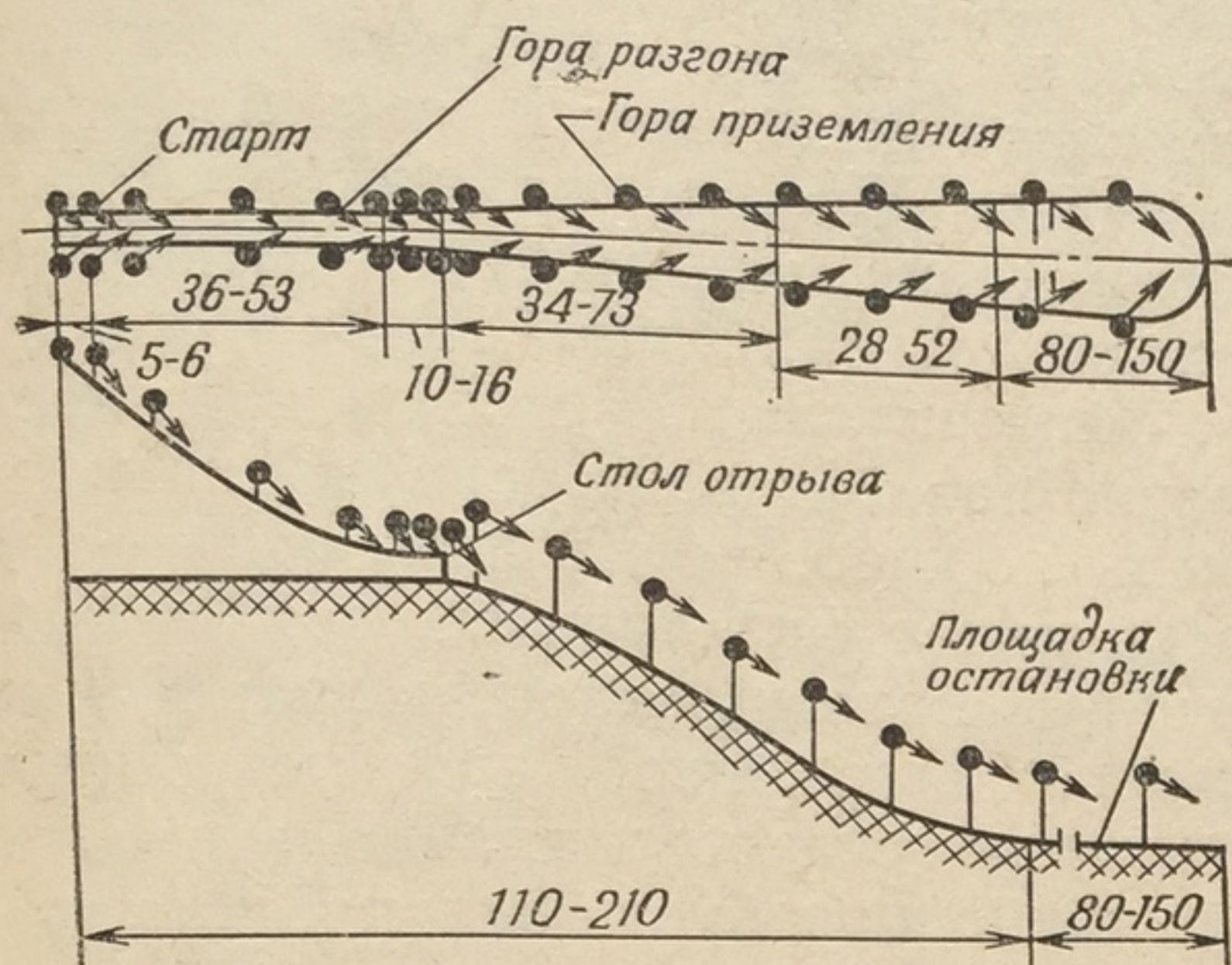


Рис. 123. Схема лыжного трамплина и его освещение

В конструктивном отношении трамплины независимо от их мощности можно подразделить на 2 типа:

- 1) земляные, или естественные;
- 2) комбинированные.

Земляные трамплины полностью или почти полностью располагаются на естественных склонах. У них лишь стартовые площадки и прыжковый стол могут быть выполнены в виде искусственных конструкций. Это обычно небольшие учебные трамплины. Однако это не исключает устройства в отдельных случаях и больших естественных трамплинов, как, например, трамплины мощностью 60 м в Алма-Ате, 40 и 70 м в Отране, 90 м в Закопане и Саппоро, группа трамплинов в Планице и др.

Комбинированные трамплины сооружают в тех случаях, когда высота естественного склона и его крутизна недостаточны для того, чтобы

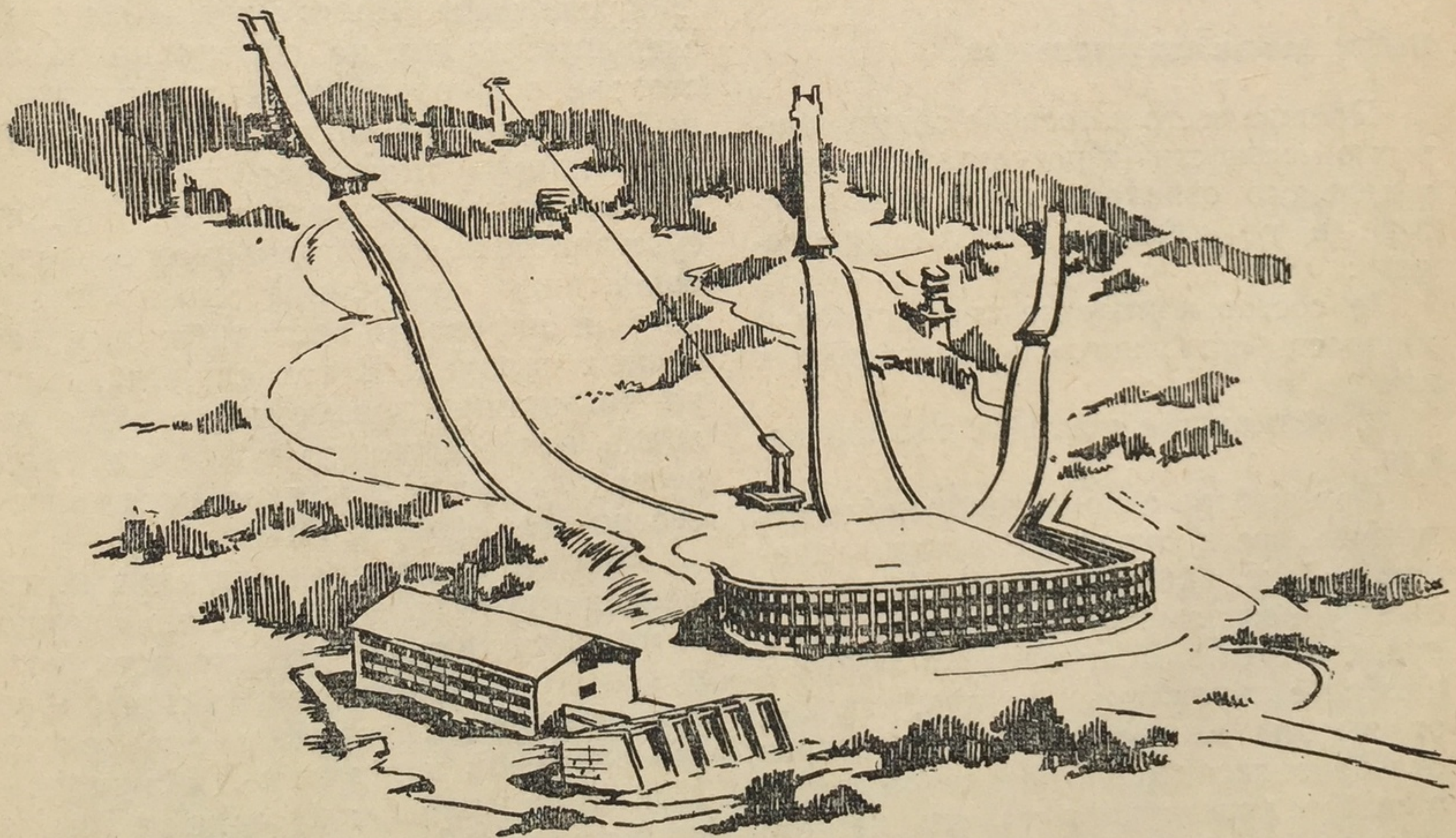


Рис. 124. Комплекс трамплинов в Бакуриани

расположить на нем естественный трамплин требуемой мощности, не прибегая к искусственной надстройке. Комбинированные трамплины обычно сооружают с искусственной горой разгона или ее частью (иногда и верхней частью горы приземления) и с расположенной на естественном склоне горой приземления. Иногда при постройке комбинированного трамплина на прямом или «вогнутом» склоне гору разгона удается полностью расположить на естественном склоне, а эстакаду приходится сооружать в верхней части горы приземления на участке «лба» трамплина.

Большинство крупных отечественных и зарубежных трамплинов являются комбинированными. К ним относятся олимпийские трамплины в Кортина д'Ампеццо, Инсбруке, Скво-Вэлли, трамплины в Высоких Татрах, Холменколлене, а также наиболее крупные трамплины в Бакуриани, Южно-Сахалинске, Горьком, Москве и др.

Выбор места строительства

Прежде всего на основе общих данных о местности (в результате предварительного ознакомления с ней в натуре и по планам) следует определить:

- 1) состав комплекса трамплинов и мощность «головного» и переходных к нему;
- 2) возможные места их расположения.

При выборе склона необходимо осмотреть все подходящие места в данном районе, сделать топографическую съемку нескольких подходящих склонов, вычертить их профили и выбрать наиболее приемлемый из них, так как от высоты и профиля естественного склона зависят определение размеров и выбор конструкции трамплина, его стоимость и срок постройки.

Лучшим будет обращенный на север лесистый склон достаточной высоты, продольный профиль которого сходен с профилем намеченного к постройке трамплина, не требующий надстройки искусственной эстакады. Лес защищает трамплин от боковых ветров и заносов, и снежный покров на защищенном лесом трамплине бывает более однородным. Желательно, чтобы нижняя часть склона, на которой должна располагаться гора приземления трамплина, была круче, а у подножия склона плавно переходила в ровную площадь. Очень хорошо, когда площадка остановки имеет естественный контруклон. Длинный пологий склон, направленный вниз по движению, для устройства площадки остановки крайне нежелателен, так как требует больших планировочных работ.

Небольшие препятствия у подножия склонов (ручьи, небольшие овраги) могут быть перекрыты легкими мостиками или засыпаны землей с трубой соответствующего сечения для пропуска воды. Таких мест избегать не следует, так как на противоположной стороне обычно образуется естественный контруклон, позволяющий сократить длину площадки остановки и удобно разместить зрителей. При отсутствии подходящих склонов северной ориентации трамплины можно сооружать и на северо-восточных или восточных склонах. В тех случаях, когда на трамплине предусматривается укладка искусственного покрытия, можно использовать даже юго-восточные и северо-западные склоны.

Между размерами отдельных элементов трамплина и расчетной длиной прыжка существует зависимость, которую необходимо учитывать при выборе склона и ориентировочном определении его размеров и крутизны. На каждый 1 м длины прыжка ориентировочно приходится 1,5 м высоты трамплина, т. е. общая высота трамплина (по вер-

тикали
длину
при ус
ков на
75 м. И
мерно 2
3/5 на
горы п
высоты
сразу п
где буд

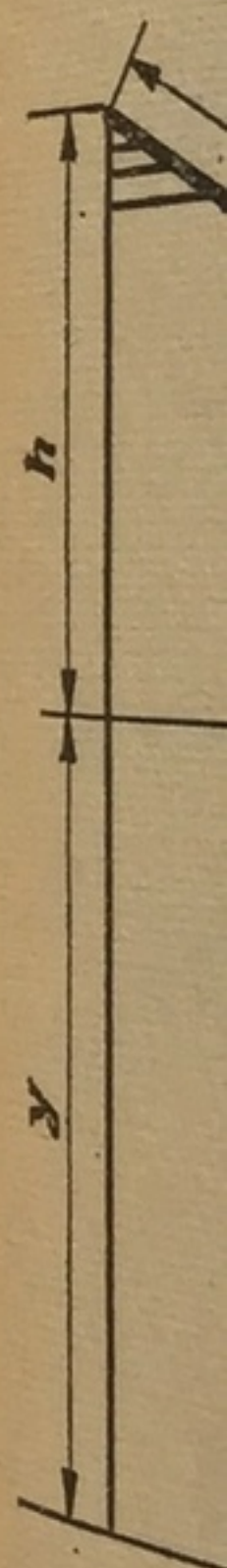
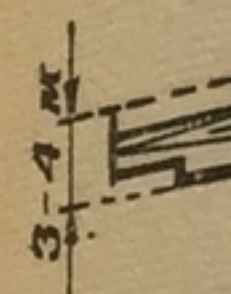


Рис.

L — р
стола
(м) и
прыж
С —
столу
крив
разг
длин
глуб
на п
призе
ние с

тикали) в 1,5 раза должна превышать длину расчетного прыжка. Например, при устройстве трамплина для прыжков на 50 м нужен склон высотой около 75 м. Из общей высоты трамплина примерно $\frac{2}{5}$ приходится на гору разгона и $\frac{3}{5}$ на гору приземления, т. е. высота горы приземления в 1,5 раза больше высоты горы разгона. Зная это, можно сразу представить себе (на местности), где будут расположены прыжковый

стол и место расчетного приземления. Ширина горы разгона должна быть от 1,5 до 4 м на естественных трамплинах и от 3 до 5 м на комбинированных; горы приземления — под уступом прыжкового стола от 4 до 5 м на малых и от 10 до 12 м на больших трамплинах, а в нижней точке дорожки приземления — от 8 до 10 м на малых и до $\frac{1}{7}$ длины расчетного прыжка плюс 4 м на больших трамплинах. Ширина площадки

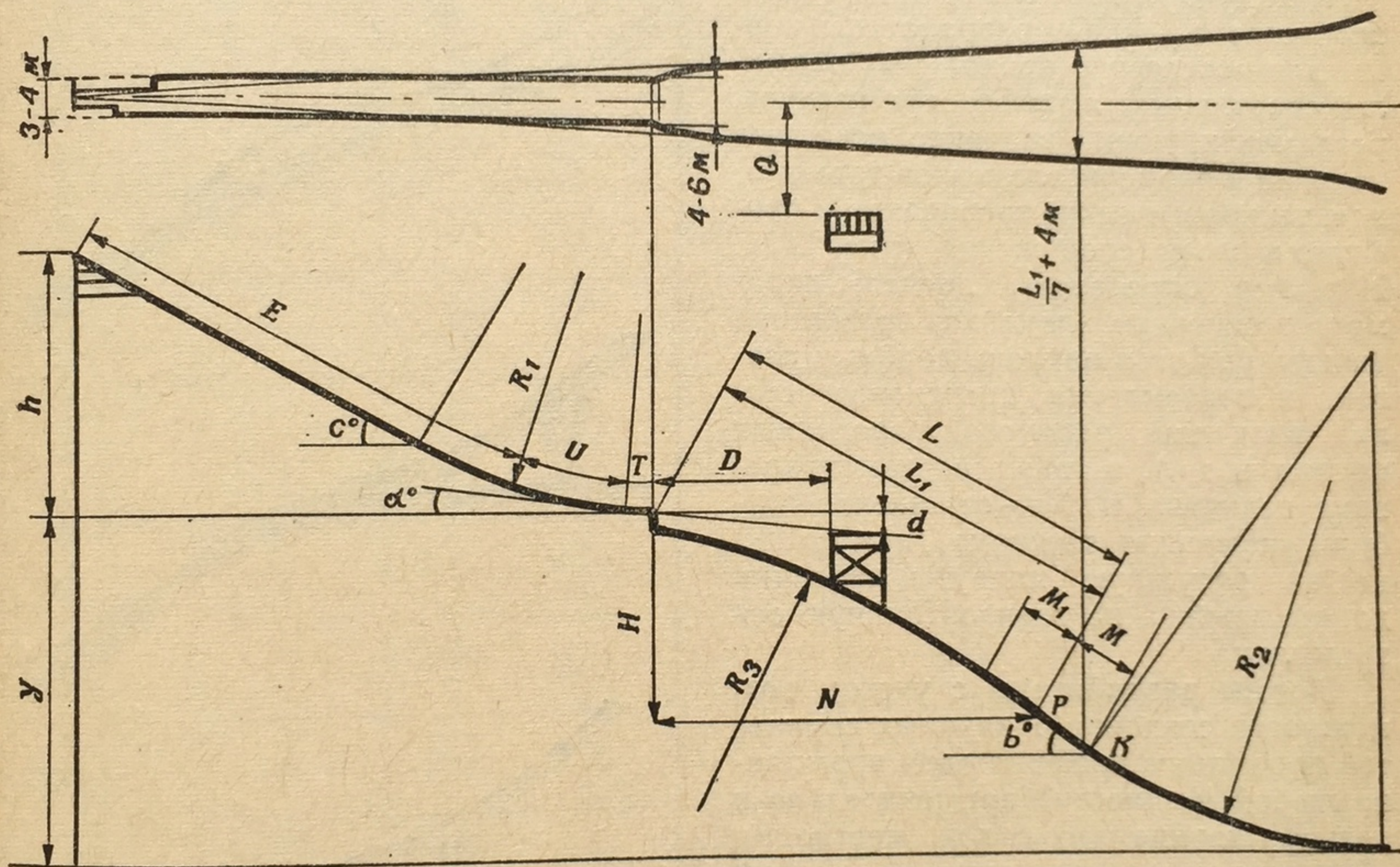


Рис. 125. Схема профиля и план трамплина с обозначениями, принятыми ФИС (Международной федерацией лыжного спорта):

L — расчетная длина прыжка (мощность трамплина); L_1 — расстояние от линии отрыва прыжкового стола до критической точки K ; K — критическая точка в месте сопряжения дорожки приземления (M) и кривой R_2 ; P — точка расчетного приземления; V_0 — начальная скорость (на линии отрыва прыжкового стола); α° — угол наклона прыжкового стола; β° — угол наклона дорожки приземления; R_1 — переходная кривая от дорожки разгона к прыжковому столу; R_2 — переходная кривая от дорожки приземления к площадке остановки; R_3 — связующая кривая от уступа прыжкового стола до дорожки приземления; E — участок активного разгона; U — участок, на котором скорость не возрастает; T — длина прыжкового стола; F — общая длина разгона ($E+U+T$); M — дорожка приземления; M_1 — прямая вставка вверх от точки P ; N — глубина опускания траектории расчетного прыжка; N — проекция траектории расчетного прыжка на продольную ось горы приземления; h — разница отметок горы разгона и нижней стенки судейской вышки; Q — расстояние от оси трамплина до судейской вышки; α — угол расположения (по вертикали) кабин на судейской вышке

остановки в ее конце может доходить до 30—40 м. Выбирая место для постройки трамплина, никогда не следует даже предварительно определять крутизну склона на глаз; нужно пользоваться хотя бы самыми простыми инструментами.

Профили трамплинов

Международной федерацией лыжного спорта (ФИС) разработаны нормы для построения продольных профилей спортивных лыжных трамплинов, регламентирующие значение исходных величин и размеры элементов трамплинов, технологические требования к профилю и плану сооружения (рис. 125). Нормами определены пределы параметров основных элементов трамплина (таких, как угол наклона дорожек разгона и приземления, прыжкового стола, величины радиусов переходных кривых и др.), а также регламентирована величина $H:N$ — отношение глубины опускания лыжника (при прыжке на расчетную длину) к проекции длины прыжка на горизонтальную ось трамплина.

Нормы разработаны с учетом возможности создания различных вариантов проектного профиля (для трамплина любой мощности) применительно к рельефу конкретного склона местности, исходя из того, что типовой рельеф (склонов) не существует. Этот заложенный в нормах принцип позволяет разрабатывать варианты профиля, максимально приближенных к рельефу конкретного склона.

В табл. 23 и 24 приведены параметры ряда элементов профилей спортивных трамплинов для прыжков на различные расстояния при начальных скоростях полета от 21 до 31 м/сек и величине $H:N$ в пределах от 0,48 до 0,56.

Конструкция и строительство трамплинов

Привязка трамплина к склону — это не только ориентация его продольного профиля с рельефом склона, а «посадка» сооружения на местности с учетом поперечного сечения трамплина, включая и размещение пунктов рас-

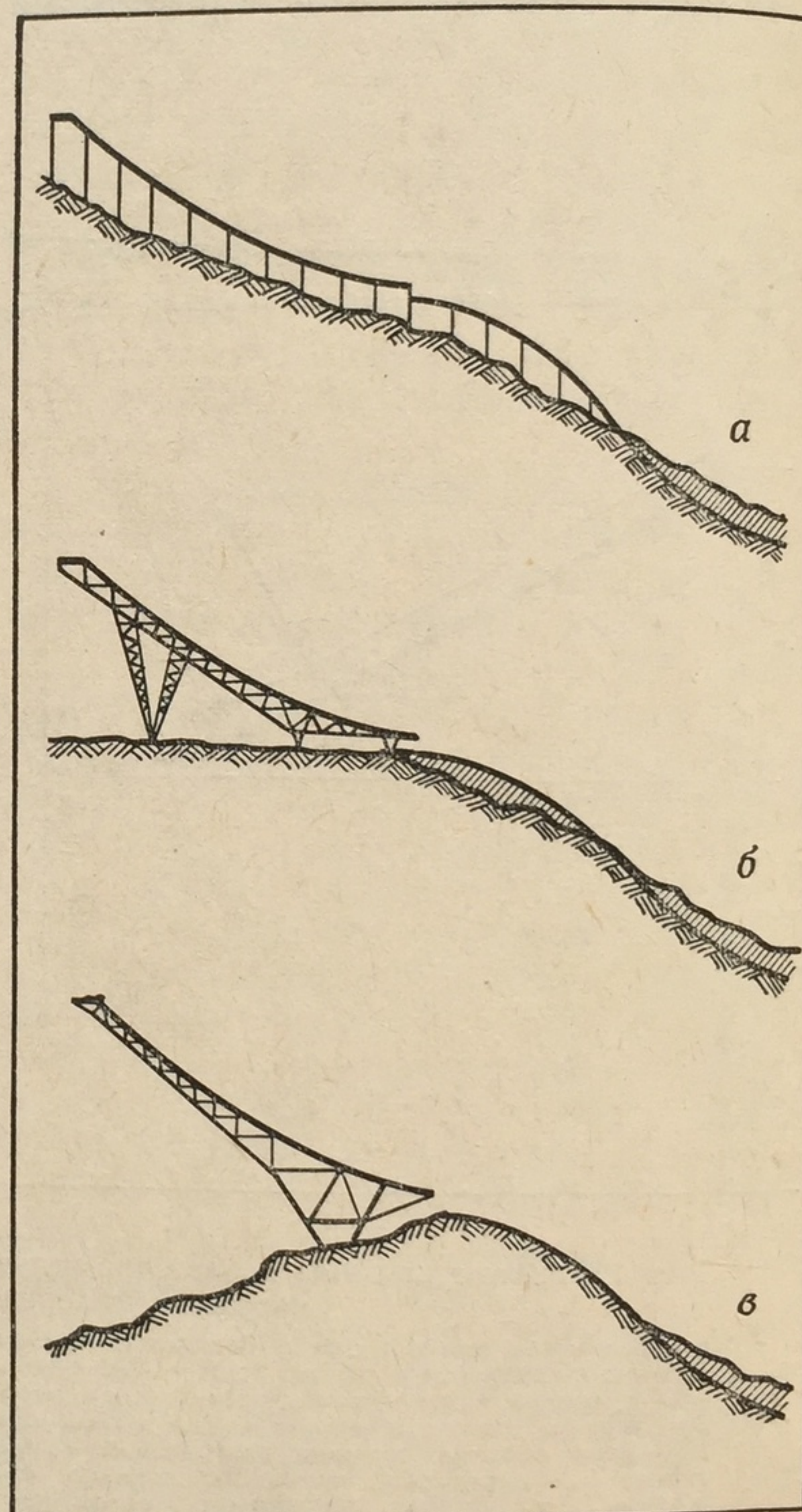


Рис. 126. Конструктивные схемы эстакад трамплинов:

a — эстакада с рядом опор в продольном направлении; *б* — эстакада с опорной башней; *в* — консольная эстакада

Значение параметров профилей спортивных трамплинов

Значение параметров профилей спортивных трамплинов																	
C°								U	T	H:N	0,56	0,54	0,52	0,50	0,48	β°	
25°		30°		35°		40°				α°	9—12°			8—10°			
E	h	E	h	E	h	E	h			α°	L						
										α°	L						
80	30	62	29	52	29	44	29	8,8	4,6	21	59,0	57,0	55,0	53,0	51,0	35—37°	
91	33	71	33	58	32	49	32	9,7	4,8	22	65,2	63,0	60,7	58,5	56,2		
104	37	80	37	65	36	57	36	10,6	5,1	23	71,5	69,0	66,5	64,0	61,5	36—38°	
120	42	89	41	72	40	60	40	11,4	5,3	24	77,7	75,0	72,2	69,5	66,7		
139	46	99	45	80	44	67	44	12,5	5,5	25	84,0	81,0	78,0	75,0	72,0	37—39°	
160	52	111	50	90	49	74	48	14,0	5,7	26	90,2	87,0	83,7	80,5	77,2		
195	57	124	55	100	54	81	53	15,0	5,9	27	96,5	93,0	89,5	86,0	82,5	38—40°	
		137	61	110	59	88	58	16,0	6,2	28	103	99,0	95,2	91,5	87,7		
		150	67	120	65	95	64	17,0	6,4	29	109	105	101	97	93	39—42°	
		163	74	130	71	103	70	18,0	6,6	30	116	111	106,7	102,5	—		
		176	81	140	77	111	76	19,0	6,8	31	123	117	112,5	108	—		

Примечание. V_0 — начальная скорость; E — длина активного разгона, h — высота горы разгона; C — крутизна дорожки разгона; E — участок активного разгона; H — глубина опускания траектории расчетного прыжка; N — проекция траектории расчетного прыжка на продольную ось горы приземления; U — участок, на котором скорость не возрастает; T — длина прыжкового стола; L — длина прыжка; β° — угол наклона дорожки приземления; α° — угол наклона прыжкового стола.

положения судейского аппарата, проходов (лестниц) вдоль полотна трамплина для спортсменов, обслуживающего персонала и судей, подъемника, трибун для зрителей, а также обеспечение водоотвода.

Искусственные конструкции — эстакады лыжных трамплинов — могут быть выполнены из дерева, металла или железобетона. Возможны и смешанные конструкции. Первоначально трамплины имели обычно деревянные, невысокие эстакады. На современных трамплинах применяются металлические и железобетонные конструкции, особенно при сооружении трамплинов, расположенных в больших спортивных центрах. Однако не следует пренебрегать и деревянными конструкциями. Их можно применять при небольших размерах эстакад (например, для учебных трамплинов) и в тех районах, где древесина является местным материалом. Деревянные эстакады просты в конструктивном отношении и недороги. Недостатком деревянных эстакад является относительная недолговечность и потребность в сравнительно частом ремонте.

Выбор конструктивной схемы эста-

кады во многом определяется профилем склона (рис. 126). При склонах, имеющих подъем по всей длине эстакады, наиболее рационально применение простейшей конструктивной схемы с рядом опор в продольном направлении (рис. 126, а). При наличии сравнительно ровной площадки (примерно на уровне основания горы разгона) может быть рекомендована 1 или 2-пролетная конструкция с опорной башней (небольшой консолью), подобно изображенной на рис. 126, б. Применение консольных конструкций, имеющих большой вылет, рационально при наличии резкого обратного ската склона (рис. 126, в).

Чтобы иметь возможность регулировать длину разгона в зависимости от скольжения, на трамплине устраивают несколько стартовых площадок. Расстояние между ними 1,5—2 м. При расположении горы разгона на эстакаде она должна иметь сплошное (или из панцирной сетки) ограждение высотой 1,20 м. На участке переходной кривой высота ограждения постепенно снижается до 0,5 м на прыжковом столе. Трамплин следует обнести на расстоянии 5—10 м легкой решетчатой изгоро-

Таблица 24

Значение параметров профилей небольших трамплинов

C°						H:N	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	β°
25°	30°	35°	40°			α°	9—12°	8—10°		7—9°		6—8°			
E				U	T	V _o	L								
33	19	18	17	4,5	3,3	15	20,5	20,5	19,5	19,0	18,5	18,0	17,5	17,0	30—34°
40	26	23	21	5,1	3,5	16	26,2	25,5	24,8	24,8	23,3	22,5	21,8	21,8	30—35°
47	32	28	25	5,8	3,7	17	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	33—36°
55	39	32	28	6,5	4,0	18	37,7	36,5	35,3	34,0	32,8	31,5	30,3	29,0	33—36°
60	46	37	32	7,2	4,2	19	43,5	42,0	40,5	39,0	37,5	36,0	34,5	33,0	34—37°
67	52	43	37	8,0	4,8	20	49,2	47,5	45,5	44,0	42,3	40,5	38,8	37,0	34—37°

дью. Чтобы удерживать снеговой покров на наклонной поверхности трамплина, набивают бруски сечением 3×3 см на расстоянии не более 50 м один от другого. На трапах для подъема набиваются бруски 7×7 см через 40 см. Вместо брусков можно применять металлическую сетку.

Подняться на гору разгона трамплина можно по лестницам (на естественных трамплинах), уложенным на склоне сбоку трамплина. Большие трамплины желательно оборудовать также и механическими подъемниками. При наличии эстакады подниматься на нее можно по лестнице (трапу) вдоль полотна трамплина, а также на лифте, оборудованном в опорной башне.

Период эксплуатации лыжных трамплинов зависит от климата; для многих районов этот период не превышает 4 и даже 3 месяцев в году. Поэтому большой интерес представляет применение на трамплинах искусственных (синтетических) покрытий. Такие покрытия позволяют не только эксплуатировать трамплины почти круглый год, но и дают возможность значительно расширить географию занятий прыжками на лыжах. Синтетическое покрытие выполняется из плоских щеток (толщиной 1,2—1,5 см), состоящих из нескольких слоев синтетических волокон длиной 36—40 см и сечением $2,5 \times 0,5$ мм. Щетки укладывают на настил так, что перекрывают нижележащие ряды. На разгоне их укладывают в 2—3 ряда, а на приземлении — в 3—4 ряда.

Для прыжков на искусственном покрытии необходимо, чтобы щетки были во влажном состоянии. Поэтому на трамплине должны быть водопровод и разбрызгивающие приспособления для поливки. На трамплине следует предусмотреть устройства для быстрого отвода избыточной влаги, надежно обеспечивающие сохранность основания и конструкции трамплина.

Оборудование трамплинов

Судейские вышки оборудуют на спортивных трамплинах в соответствии с требованиями нормативов ФИС (рис. 127). Их устанавливают на расстоянии около 0,4—0,5 м от прыжкового стола. Расстояние от продольной оси трамплина до передней стенки вышки должно составлять от 0,25 до

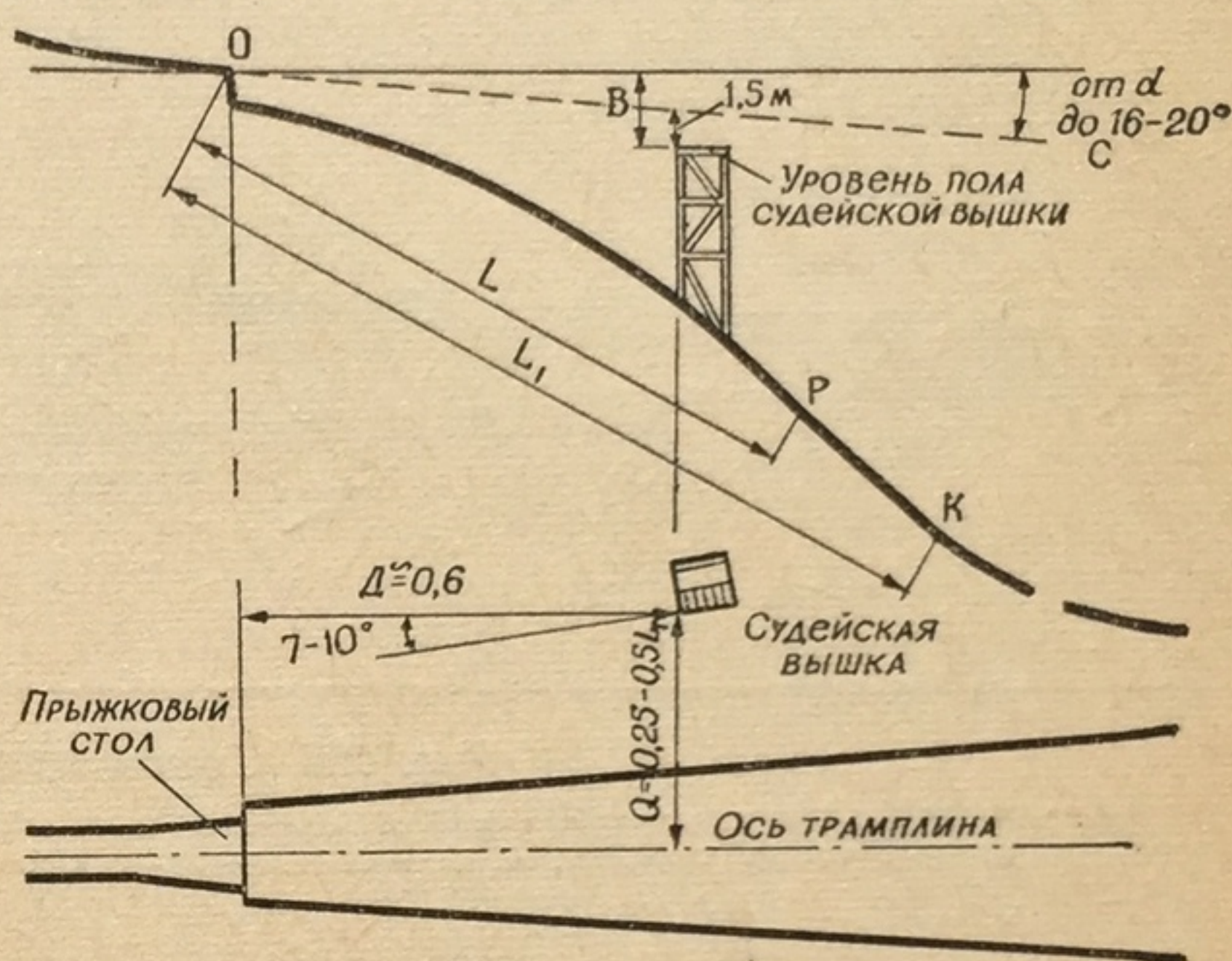


Рис. 127. Схема установки судейской вышки

0,5 длины расчетного прыжка. Уровень расположения судейских кабин определяется исходя из рельефа склона. Отметка пола кабин должна быть расположена на линии, проведенной от прыжкового стола под углом $16-20^\circ$ вниз к горизонту.

Чтобы обеспечить судьям одинаковые условия наблюдения за прыжком, вышку ставят под углом $7-10^\circ$ к оси трамплина, а пол в кабинках делают на разных уровнях (в пределах 15—20 см).

На трамплинах, где проводятся республиканские, всесоюзные и международные соревнования, вышки должны иметь 5 кабин для судей по стилю; на прочих трамплинах — 3. Остальные члены судейской коллегии могут распо-

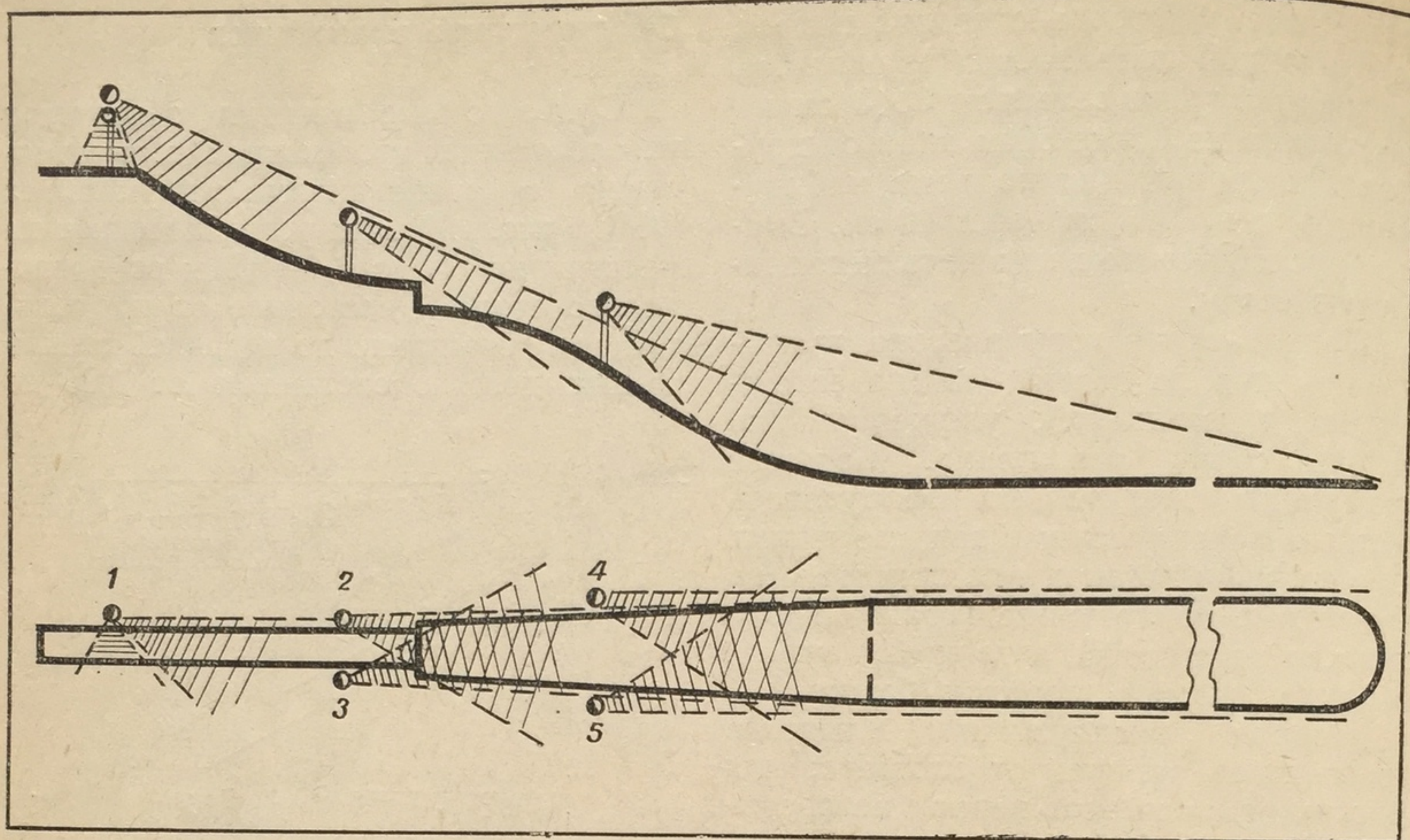


Рис. 128. Схема освещения трамплинов:

1 — светильники для освещения стартовой площадки и горы разгона; 2, 3 — светильники для освещения стола отрыва; 4, 5 — светильники для освещения площадки приземления и выката

лагаться в других местах (обычно на верхнем этаже).

Спортивные трамплины желательно оборудовать трибунами, которые целесообразно располагать на склоне вдоль горы приземления, в 3—4 м от ее боковой границы, вдоль площадки остановки. Лучшими являются места вдоль дорожки приземления. Находящиеся на них зрители наиболее приближены к полотну трамплина и хорошо видят все фазы прыжка. Строить трибуны на склоне наиболее удобно и выгодно тогда, когда весь трамплин или, во всяком случае, гора приземления расположены во впадине и окружающие склоны несколько выше поверхности трамплина и спускаются в его сторону. Если гора приземления находится в выемке, то трибуны следует располагать на ее откосах.

Количество мест для сидения на трибунах определяют из расчета обес-

печения ими 10—30% общего числа зрителей.

Электроосвещение дает возможность проводить прыжки с трамплинов в вечернее время и увеличить пропускную способность трамплина более чем в 2—3 раза. Основным требованием является достаточно интенсивное освещение всей поверхности трамплина. Наиболее сильно должны быть освещены прыжковый стол и место приземления. Осветительные точки располагают так, чтобы свет падал на поверхность трамплина, но не ослеплял прыгунов (рис. 128). С этой целью все точки снабжаются рефлекторами, а на крупных трамплинах устанавливаются рассеивающие прожекторы. Независимо от принятой схемы освещение трамплина должно отвечать требованиям нормативов. Отечественные нормы предусматривают освещенность горы разгона (кроме прыжкового стола

и горы приземления) до 30 люкс на поверхности трамплина в совпадающей с ней плоскости. На прыжковом столе и горе приземления освещенность повышается не менее чем до 50 люкс.

Подготовка трамплинов к эксплуатации и уход за ними

Профиль трамплина следует проверять в начале сезона, а также периодически в процессе эксплуатации, после больших снегопадов и перед соревнованиями. Для облегчения проверки профиля трамплина, особенно на участках переходных кривых и на прыжковом столе, целесообразно на боковом ограждении (на одном уровне с поверхностью снега) набить рейки, выверить их положение по проектному профилю.

Перед соревнованиями трамплин следует закрыть на 1—2 дня, засыпать свежим снегом, тщательно разровнять его и утрамбовать. Свежему снегу необходимо дать слежаться в течение суток. В день соревнований надо с утра прогребать всю поверхность трамплина железными граблями, а если снег

твердый, необходимо предварительно сделать насечку на его поверхности слаломными лыжами. Рядом с дорожкой трамплина рекомендуется заготовить запас снега на случай необходимости подсыпки на трамплин. Основной участок, на котором происходит приземление прыгунов и выкат после приземления, должен быть размечен путем насыпки хвои для обозначения расстояния в метрах от прыжкового стола.

Подходы к трамплину и местам для зрителей украшают флагами, лозунгами, оборудуют информационные стенды. Для информации зрителей, подачи команд и объявления результатов на трамплине необходимо иметь электро-табло. Трамплин должен быть радиофицирован. Для этого достаточно одной радиоточки с микрофоном и 2—3 репродукторами. Рекомендуется установить телефонную связь:

1) между судьями вышки и руководителями соревнований, директором трамплина, судьями на старте и у прыжкового стола;

2) между судьями на вышке и главным судьей по измерению.

САННЫЕ ТРАССЫ

Геометрические параметры трасс

Санные трассы предназначены для спуска с гор на одноместных или двухместных санях. Их прокладывают в виде извилистой кривой, на которой повороты чередуются с прямыми участками. Длина трассы, разница отметок и уклон зависят от высоты склона, назначения и типа трассы. Русло (дорожка для езды) трассы представляет собой естественное или искусственное углубление в грунте в виде желоба с приподнятыми наружными стенками (виражами) на поворотах (рис. 129).

Санные трассы могут быть естественными, с руслом, покрытым

утрамбованным снегом (для езды на любых одно- или двухместных санях), или искусственными, с руслом, покрытым льдом (для езды на специальных спортивных санях).

Естественные санные трассы, имеющие твердое снежное покрытие, не позволяют (при аналогичных параметрах) развивать такие высокие скорости, какие достигаются при ледяном желобе, и служат в основном для массового катания. Они могут использоваться также для тренировок и соревнований небольшого масштаба. Самые простые трассы (для катания детей) могут иметь длину всего несколько десятков метров и 1—2 плавных поворота.

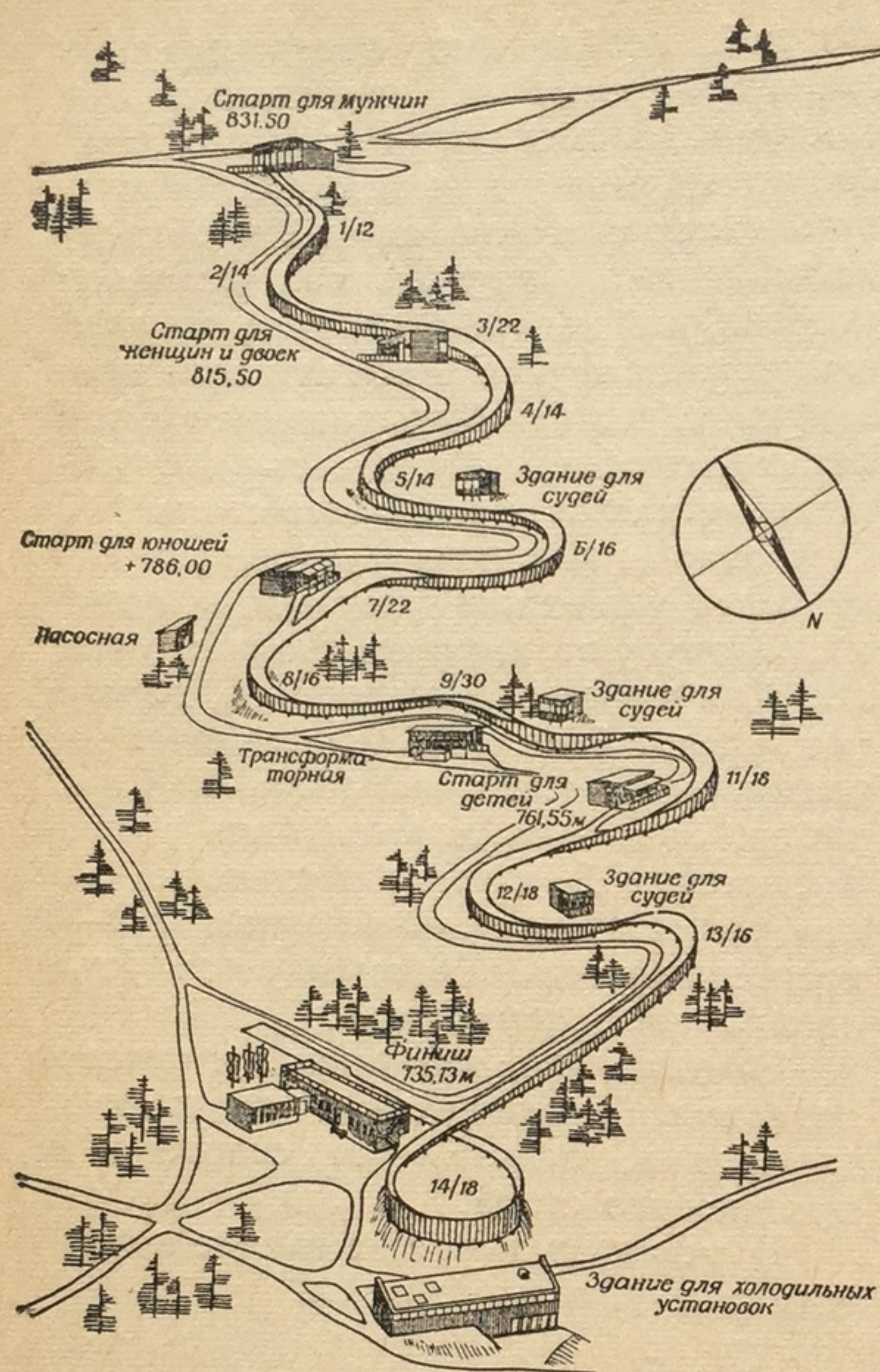


Рис. 129. Санная трасса в Оберхофе. Общая длина трассы — 1113,11 м. Длина русла трассы — 1032,89 м. Средний уклон — 9,2%. Цифровые обозначения на поворотах: 4/14 — первое число — номер кривой, второе число — радиус кривой в метрах

Для массового катания и для тренировок требуются трассы длиной 400—500 м, с тремя поворотами (правый, левый и S-образный). На таких трассах можно проводить тренировки, готовить спортсменов к выступлениям на спортивных трассах, имеющих длину от 700 до 1000 м. Естественные трассы можно оборудовать на склонах холмов, оврагов, балок, береговых откосах. Для этих целей можно приспособлять также существующие лесные

дороги, если они пролегают в неглубокой выемке.

Санные трассы (естественные, искусственные) рекомендуется располагать на поросших лесом (желательно хвойным) склонах северной ориентации, на которых снег держится дольше. При строительстве трасс в горах необходимо выбирать лавинобезопасные склоны.

Естественные санные трассы могут иметь средний уклон 8—10%, а искусственные — 9—11%. С учетом прокладки трасс по косогору средняя крутизна склона должна быть в пределах 15—30%. Небольшая допустимая крутизна склонов представляет широкие возможности для строительства трасс. При обследовании местности ориентировочно можно считать, что на 1 м перепада высот приходится 10—12 м протяженности трассы или на 10—12 м трассы нужно иметь 1 м перепада высот. При недостаточном перепада высот на старте может быть надстроена искусственная эстакада высотой до 20—25 м, особенно необходимая для спортивных трасс. Для искусственных трасс нужны также источники воды, электроэнергия и подъездные пути. В связи с тем что русло трассы располагается полностью на земле и основными являются работы, связанные с планировкой и устройством виражей, немаловажное значение имеет характер грунтов.

При сооружении естественных трасс следует провести минимум работ, чтобы сделать их пригодными для занятий. Сначала русло трассы на прямых участках можно профилировать в виде канавы, а затем ложе и борта одерновать или сделать другую, более капитальную обшивку. Радиусы поворотов на естественных трассах допустимы в пределах 15—25 м. Подъем и профиль виражей должны быть достаточными, чтобы обеспечить безопасность езды по трассе. При больших

скоростях их профиль следует выполнить как и на спортивных трассах. Ви-
ражи рекомендуется сделать и укрепить сразу с применением одерновки (на уровне грунта) и путем надстройки в верхней части дощатой стенки на каркасе. Габариты профиля виража должны быть такими, чтобы можно было укладывать снеговой покров по шаблонам, выполненным в соответствии с расчетами.

Искусственные спортивные санные трассы должны иметь параметры, отвечающие правилам соревнований и требованиям ФИЛ (Международная федерация санного спорта). Средняя скорость спуска на искусственных трассах достигает 100 км/час и более.

Длина трасс в соответствии с требованиями международных правил — 1000—1500 м при среднем уклоне 9—11%, минимальный и максимальный

уклоны — в пределах 3 и 20%, перепад отметок склона — 100—135 м, ширина желоба — 1,4—1,6 м при заглублении — 0,4—0,5 м.

Допускается строительство трасс длиной 1000 м. На таких трассах должно быть от 7 до 12—16 виражей с радиусами 8—25 м, в том числе один левый, один правый вираж и один S-образный (2 противоположных поворота с радиусом минимум 9 м), лабиринт (следующие друг за другом повороты противоположного направления, описанные радиусом более 15 м), прямой участок, крутой подковообразный вираж (с внутренними углами в пределах 140—180°, описанный радиусом не менее 10 м), а также концевой вираж (радиус 15—25 м). Расстояние между виражами должно быть не менее 5 м. На рис. 130 показаны все элементы трассы.



Рис. 130. Санная трасса в Обервизентале

Конструкции трасс и их строительство

Русла санных трасс могут быть земляными, деревянными, каменными, (кирпичными, бетонными, железобетонными) или смешанными (рис. 131). Каждый вираж состоит из 3 участков: входного, среднего и выходного. Наличие входного и выходного участков обеспечивает плавность преодоления виража. Профиль виражей определяется специальными расчетами в зависимости от скорости и величины радиуса. Входную и выходную части виража рекомендуется изготавливать из дерева, чтобы можно было легче исправить возможные ошибки при проектировании и строительстве.

Чтобы предотвратить вынос саночников с трассы, на наружной стороне наиболее трудных виражей надстраивают козырек с внутренним углом 225° , возвышающийся над кромкой виража на 10—20 см. Кроме того, стволы деревьев, расположенные у самой трассы, рекомендуется обкладывать мягкими матами или мешками с соломой и снегом. Для облегчения ориентировки

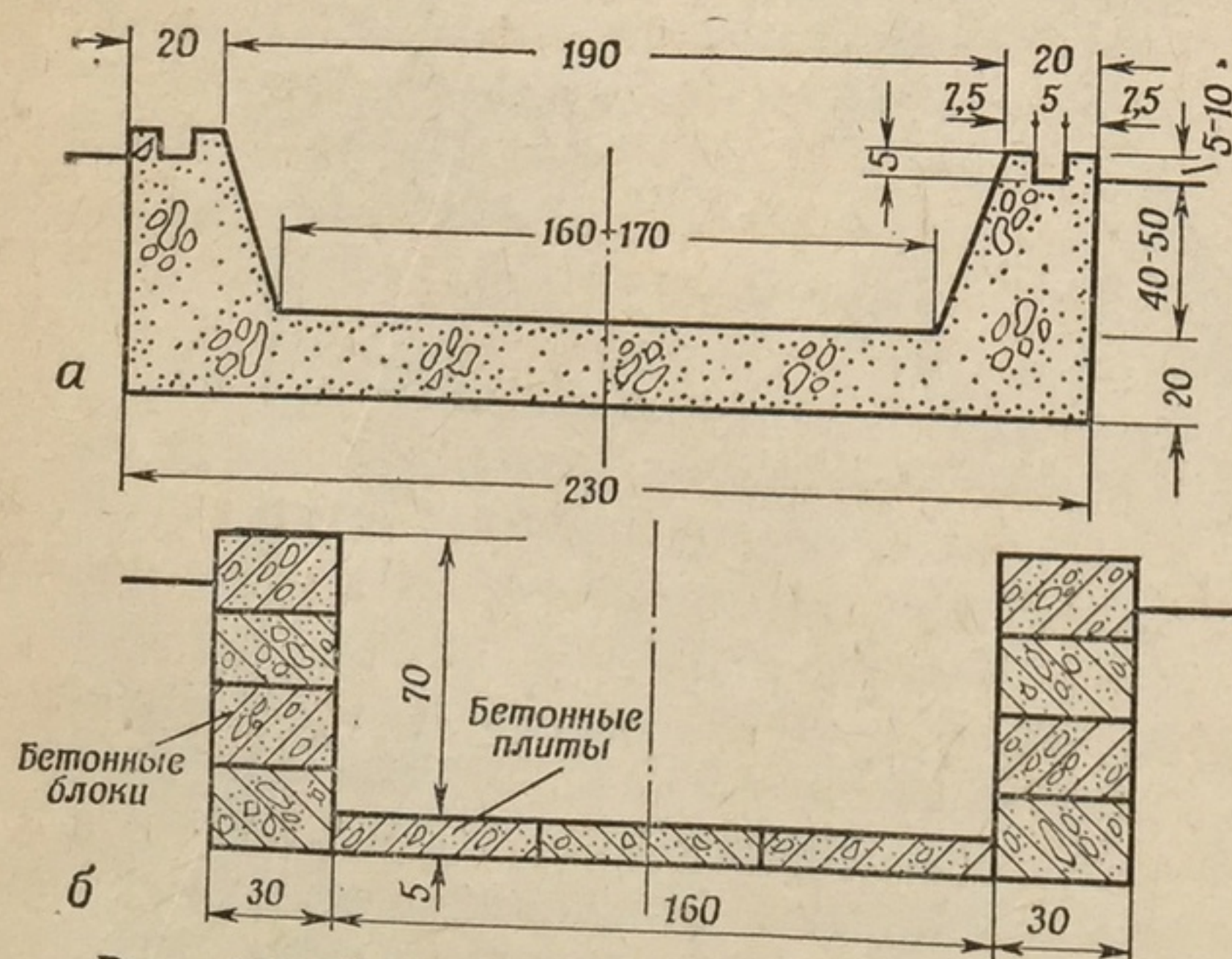


Рис. 131. Конструкция русел санных трасс:
а — поперечное сечение прямого участка из монолитного бетона; б — поперечное сечение, крепеж по Калбру

спортсменов при прохождении виражей на льду наносят краской полосу на 0,5 м ниже его верхней кромки. Ширина полосы 10 см.

Помимо основного старта (для мужчин-одиночников), в верхней $1/3$ трассы должны быть оборудованы стартовые площадки для женщин и саней-двоек, а также для юношей. Трассу следует заканчивать тормозной площадкой с контруклоном, для чего конец трассы делают выше поворота в гору. По всей длине трассы должен быть предусмотрен водоотвод. Дождевые и талые воды должны отводиться поперечными лотками и не стекать по трассе.

Вдоль трассы необходимо проложить водопровод и оборудовать насосную станцию, обеспечивающую подкачку воды к верхней точке трассы. Краны располагаются не реже чем через 60 м, в том числе у всех виражей. Вдоль трассы устанавливают вышки для судей-контролеров (у каждого виража) с таким расчетом, чтобы был обеспечен просмотр на протяжении всей трассы. Зрителей желательно размещать с внутренней стороны виражей. На старте и финише оборудуют домики для судейской коллегии и для участников. В домиках устанавливают приборы автоматического хронометража, телефоны, позволяющие иметь постоянную связь со стартовым и финишным домиками, вышками для судей на трассе и медпунктом. От медпункта должна быть проложена дорога, ведущая к больнице.

Для эффективной эксплуатации трассы целесообразно оборудовать ее искусственным освещением. Чтобы трасса была безопасной, все пересечения желоба трассы с проходами необходимо делать в разных уровнях и только на прямых участках. Высота нижнего основания конструкций переходных мостиков над ледяной поверхностью не менее 2 м, при пролете — не

менее 3,6 м. Трассы рекомендуются оборудовать механическими подъемниками.

Ледяной покров на трассе следует устраивать после первых морозов. Если выпал снег, то работу начинают с устройства основания покрытия: укладывают слой увлажненного снега, который затем разравнивают. После того как этот слой смерзнется, на его поверхность разбрызгивают по всей трассе воду (лейкой или шлангом с распыляющим наконечником).

Крутые скаты виражей покрывают массой увлажненного снега со значительным содержанием воды. На более низкой стороне виража (посередине)

снег сгребают и смешивают его с водой для получения требуемой консистенции. Снежную массу набрасывают на скат виража. После того как наморожен и разглажен слой толщиной в 20 см, в нем через каждые 15 см рукояткой лопаты протыкают отверстия, чтобы ускорить промерзание. Когда скат виража полностью промерз, его опрыскивают водой до тех пор, пока он из белого не станет синеватым.

К первым спортивным санным трассам, построенным в СССР, относятся трассы в Цесисе Латвийской ССР (длина 750 м, 10 виражей, перепад высот 100 м, уклон 11%) и Братске (длина 1200 м).

ПОЛЯ И ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ХОККЕЯ, ФИГУРНОГО КАТАНИЯ, КОНЬКОБЕЖНЫЕ ДОРОЖКИ

Поля для хоккея с шайбой и мячом

Катки для хоккея с шайбой оборудуют на специально отведенных местах или заливают на территории летних спортивных площадок. Игры на первенство СССР и республик, все международные встречи, а также спартакиады и крупные турниры должны проводиться на полях размером 61×30 м (рис. 132, а). Эти площадки могут использоваться и для проведения соревнований по фигурному катанию. Для игр ниже республиканского масштаба поле может иметь и меньшие размеры — до 51×26 м.

Коробка катка должна иметь борта высотой 1,2 м от поверхности льда. Лицевые борта могут быть выше боковых (до 20 см). Постепенное снижение высоты осуществляется в пределах угловых закруглений, описываемых по дуге радиусом 6 м. Борта делаются деревянными, из древесно-стружечных плит или из пластика. Они должны надежно закрепляться, чтобы выдерживать динамические нагрузки. Внутренние стенки бортов должны быть гладкими, без

выступов, а верхняя кромка закругленной. Изнутри борта желательно окрасить светлой масляной или синтетической краской. Над лицевыми бортами, включая и угловые закругления, устанавливают сетчатое ограждение высотой 3 м от поверхности льда.

В одном из боковых бортов, в средней зоне, устанавливают (симметрично) 2 двери для выхода на лед сменяющихся игроков, а позади дверей устанавливают скамьи для отдыхающих (по 20 мест на команду). У центра противоположного борта также устраивают 2 двери — для оштрафованных игроков и скамьи для них и судей. Въезд для поливочных и уборочных машин устраивают в одном из лицевых бортов. Все двери и въезд должны открываться только наружу и иметь быстро открывающиеся надежные запоры (задвижки).

Ворота (рис. 132, б) изготавливают из стальных труб с наружным диаметром 5 см. Они состоят из двух вертикальных стоек, соединенных сверху перекладиной, и двух фигурных рам — нижней и верхней. Стойки и переклади-

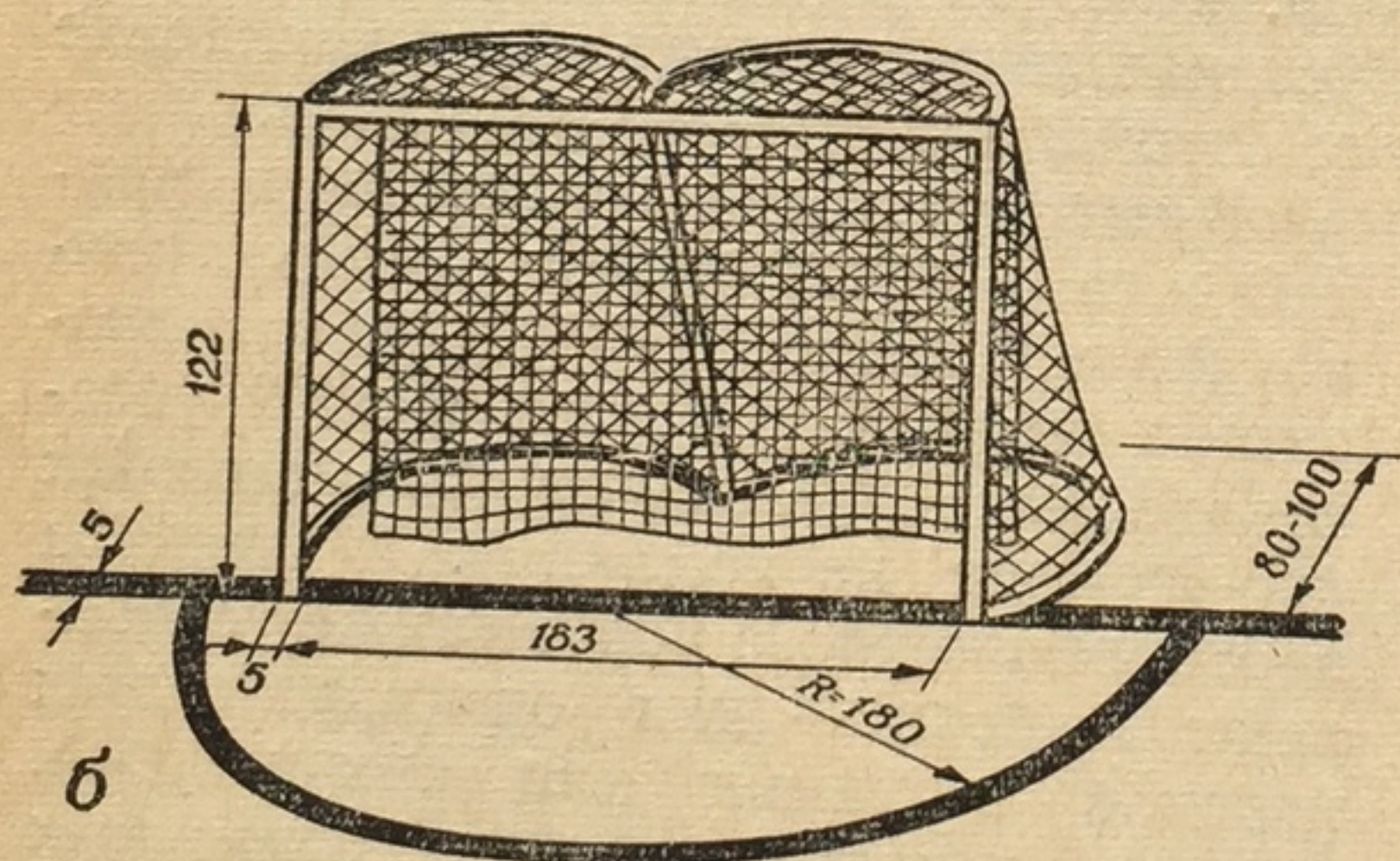
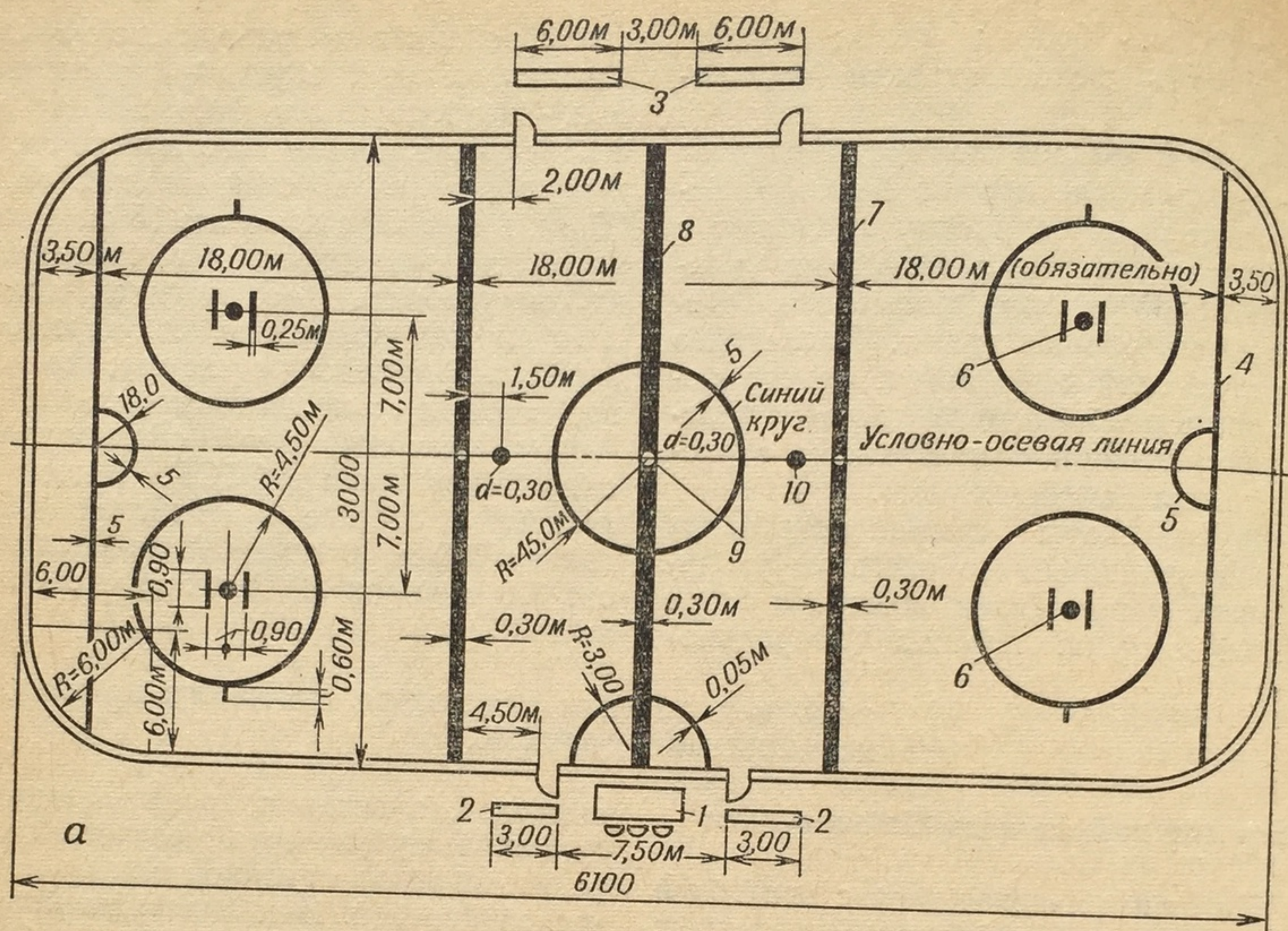


Рис. 132. Площадка для хоккея с шайбой:
а — площадка; б — ворота

ну окрашивают в красный цвет, а горизонтальные, фигурные рамы — в белый. Для фиксации положения ворот их передние стойки делают со штырями длиной 3—5 см (снизу), свободно входящими в специально выдолбленные во льду лунки (примораживать штыри и раму ворот не разрешается).

При подготовке льда в период эксплуатации необходимо выдерживать

прямой угол между поверхностью поля и плоскостью борта. Чтобы обеспечить правильный отскок шайбы от борта, следует очищать скребками «наплывы» льда, образующиеся на бортах при заливке.

Для хоккея с мячом требуется поле размером не менее 90×50 м, а игры всесоюзного масштаба должны проводиться на полях, имеющих габариты от 100×65 до 110×70 м. Поэтому поля для хоккея с мячом нередко устраивают на футбольных полях.

Ворота изготавливают из деревянных брусков и окрашивают масляной краской: грани передних стоек и перекладины, обращенные к полю, — в белый цвет, остальные — в красный; ворота обязательно обтягивают металлической сеткой. Внутри ворот на рас-

стоянии 1 м от лицевой линии подвешивают вторую, свободно свисающую веревочную или капроновую сетку.

Катки для массового и фигурного катания

Катки для массового катания не требуют специального оборудования, разметки и могут иметь произвольные размеры (не менее 50×25 м). У катка желательно установить несколько скамеек для отдыха. Для массового катания могут использоваться хоккейные поля.

Катки для фигурного катания заливаются на любой летней площадке. Их единовременная пропускная способность определяется из расчета 60 м^2 ледяной поверхности на одного катающегося. На катке размером 30×20 м можно проводить детские и юношеские соревнования. Для соревнований взрослых фигуристов желательно иметь площадку размером от 53×26 до 61×30 м.

Конькобежные дорожки

Конькобежные беговые дорожки с расчетной длиной 400 м (рис. 133), на которых проводят тренировки и соревнования, обычно заливают на спортивных ядрах и аренах стадионов. Возможность их устройства предусмотрена типовыми проектами спортивного ядра. Заливка лишь конькобежной дорожки практически не наносит вреда газону футбольного поля, так как средняя (наиболее вытапываемая) полоса поля шириной порядка 45 м не заливается. Большое значение для развития конькобежного спорта имеет оборудование тренировочных дорожек длиной 200, 250, 300 и 333,33 м. Такие дорожки могут быть залиты на небольших участках, в том числе и на школьных спортивных площадках. Для таких дорожек вполне приемлемы ра-

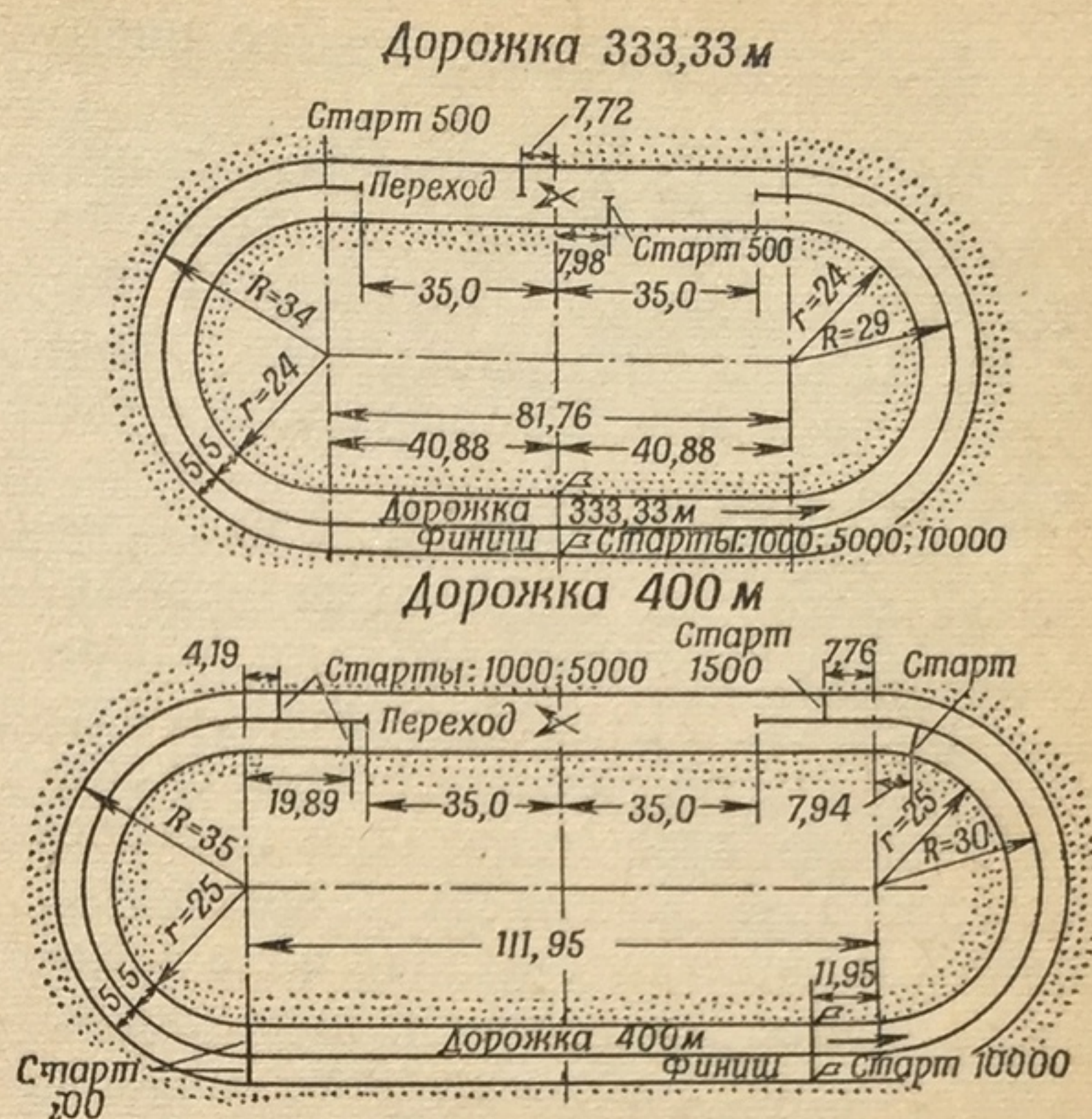


Рис. 133. Схема разметки конькобежных дорожек длиной 333,33 и 400 м

диусы поворотов 15—16 м при ширине беговой полосы в пределах от 2 до 4 м.

В табл. 25 приведены основные размеры для расчета и построения подоб-

Таблица 25

Геометрические параметры тренировочных конькобежных дорожек (м)

Длина дорожки	Ширина дорожки на 2 бегунов	Размеры внутренних радиусов поворота	
		малого	большого
333,33	10	24	29
300	6	22	25
250	5	20	22,5
200	4	18	20

ных дорожек. Однако возможны и другие варианты (в зависимости от габаритов участков).

Длина каждой из двух беговых дорожек складывается из удвоенной длины прямого отрезка (с добавлением границы на переходном отрезке) и длины од-

ного большого и одного малого поворотов.

Длина радиусов обмерных линий (т. е. судейских радиусов, по которым определяется длина фактического пути) на 0,5 м больше указанных размеров малого и большого внутренних радиусов поворота.

Дорожку измеряют стальной рулеткой, повороты очерчивают невытягивающейся проволокой с металлическим штырем. Разметку наносят краской или синькой с последующей заливкой и шлифовкой льда. При проведении соревнований поверх разметочных линий укладывают бровки в виде валиков из снега. Для укладки и выравнивания валика рекомендуется пользоваться шаблоном. Дистанцию размечают отдельно для каждой дорожки — большой (наружной) и малой (внутренней). В зависимости от длины дорожки и дистанции бега старты даются с одной линии или вразбивку. Снаружи дорожки следует разметить полосой шириной 2 м для снегового вала. Его высота 0,7—0,8 м. Он не должен мешать зрителям наблюдать соревнования. Когда внутри дорожки заливают каток, его отгораживают канатом, подвешенным на стойках на высоте 1—1,2 м. Стойки устанавливают на крестовинах, которые примораживать нельзя. Расстояние между стойками: на прямых 10 м, на поворотах 5 м.

Заливка и подготовка катков к эксплуатации

При заливке катка на суше площадку следует подготовить заранее: очистить поверхность земли от мусора и листвы, ликвидировать неровности, подготовить инвентарь и приспособления для заливки. При промерзшем грунте, в случае выпадения снега перед заливкой, его сгребают к границам, укладывают в виде окаймляющего каток валика высотой 45—50 см. Такой ледя-

ной валик не дает воде стекать с заливаемой поверхности. Отдельные (сравнительно глубокие) неровности следует выровнять снегом и утрамбовать.

Начинать заливку катка нужно с создания (набрызгом) поверх снега ледяной корки, чтобы вода не проникала в глубину слоя и не превратила «подушку» в сплошной лед. Необходимо толщину льда постепенно довести до 20—30 см (в зависимости от веса применяемых снегоуборочных и заливочных машин), чтобы он не провалился под нагрузкой. Поэтому для ускорения процесса таяния льда и оставшегося под ним снега поле следует посыпать торфяной крошкой или золой.

Начинать заливку лучше после того, как грунт промерзнет на глубину 5—6 см, при температуре от -4 до -8° . При тихой, ясной погоде заливать нужно каждый раз всю площадь катка ровным слоем толщиной 0,5—0,6 см. Последующий полив можно производить лишь тогда, когда лед после предыдущей поливки затвердел. В хорошую погоду при 4—5-кратной поливке можно нарастить слой льда, достаточный, чтобы начинать кататься. В период эксплуатации катка заливку проводят по мере порчи льда. Заливать каток можно водой из водопровода, колодца или водоема. Можно применять и поливочные автомашины или имеющиеся в ряде ЖЭК и на базах трестов уличной очистки ТУМы (тротуароуборочные машины), снабженные небольшими прицепными цистернами. Водопроводной водой заливать удобнее всего при помощи шлангов (лучше резиновых) с наконечниками, снабженными распылителем. Поливку ведут непрерывно, с безостановочным перемещением падающей струи воды (веером), так как иначе поверхность льда может оказаться неровной.

При заливке катка водой из водоема или колодца можно пользоваться мотопомпой или другим насосом. Ка-

ток необходимо регулярно расчищать от снега, «доливать» (для выравнивания поверхности льда) и в необходимых случаях шлифовать лед, так как он разрушается коньками и портится при изморози и оттепели.

Очистку катка от снега нужно начинать сразу по окончании снегопада. При большом и длительном снегопаде очистку ведут во время снегопада, используя автомашины (или колесные тракторы), снабженные скребками и металлическими щетками. Небольшие катки можно очищать вручную, металлическими или деревянными движками, обитыми снизу (по кромке) металлической полосой. Чтобы площадь катка не уменьшалась за счет сгребаемого снега, рекомендуется иметь рядом с катком свободную зону (площадку), на которую можно было бы сдвигать убираемый с катка снег.

Для получения наиболее ровной поверхности лед желательно отшлифовать, предварительно поливая горячей водой. В особенности это рекомендуется делать на беговых дорожках, площадках для хоккея и фигурного катания. Сначала поверхность льда простругивают ледостругом (можно навесным ножом на автомашине или на тракторе) или вручную — широкими металлическими движками. Затем заливают и шлифуют лед при помощи, например, прямоугольного ящика без дна (шлифовальное корыто) длиной 2—3 м и шириной 0,6—0,8 м, изготовленного из 4—5-сантиметровых досок. Снизу ребра ящика обивают (полукругом) резиной. Ящик прицепляют к автомашине или к прицепу колесного трактора, на котором устанавливают бочку с горячей водой. Бочку с ящиком соединяют шлангом. При движении «корыта» вода подается по этому шлангу в ящик и стекает к его задней стенке. Благодаря резиновой обивке вода распределяется по поверхности льда ровным, тонким слоем. Для

получения достаточного давления на ящик укладывают груз или на него становятся 2—3 залищика.

Полировать лед можно и с помощью поливочной автомашины или трактора с прицепной цистерной. В этом случае к распределительной поливочной трубе (на всю ее ширину) прикрепляют плотную, без ворса ткань. При движении машины (сначала со скоростью 4—6 км/час, а затем 8—10 км/час) ткань как бы заглаживает лед, равномерно распределяя воду тонким слоем по его поверхности.

На естественных водоемах катки желательно устраивать в местах, где глубина воды меньше роста катающихся. Приступать к устройству катка следует тогда, когда толщина льда достигнет 10 см, а катание разрешать при толщине льда от 15 см (в зависимости от его прочности).

Наращивание толщины льда можно ускорить очисткой его поверхности от снега. При температуре воздуха -10° лед за сутки станет толще на 1,5—2 см. Чтобы предупредить образование трещин во льду при сильных морозах, а также из-за разницы в толщине льда на очищенной и не очищенной от снега поверхности, необходимо вдоль границ катка прорубить через каждые 8—10 м узкие проруби-щели (шириной 30—40 см и длиной до 2,5 м), оградив их снежными валиками.

Катки с искусственным льдом

Катки с искусственным льдом получили широкое распространение. Для хоккея с шайбой и фигурного катания сооружают преимущественно крытые (демонстрационные, тренировочные) катки, а конькобежные дорожки и катки для хоккея с мячом делают преимущественно открытыми. Наличие катков с искусственным льдом, в особенности крытых, позволяет продлить (вплоть до круглогодичного) период за-

нятий конькобежным спортом, фигурным катанием и хоккеем и значительно расширить их географию. В нашей стране к 1972 г. насчитывалось свыше 60 таких катков. Более половины из них — крытые демонстрационные катки для хоккея и фигурного катания (Дворцы спорта). Однако такие катки, расположенные в составе спортивно-зрелищных сооружений многоцелевого назначения, используются, как правило, приблизительно около трех месяцев в году (т. е. всего 25% возможного времени). Это крайне нерентабельно. Поэтому при наличии во Дворце спорта специального хладоцентра необходимо предусмотреть 1 или даже 2 тренировочных катка, работающих круглый год, как это, например, сделано во Дворце спорта «Юбилейный» в Ленинграде.

Весьма рациональным и перспективным для расширения строительства катков с искусственным льдом является использование резервного холода промышленных производств (не только в городах, но и в сельской местности). Холодильные комбинаты, птицефабрики, химические заводы и другие предприятия располагают мощными холодильными установками. Эти установки рассчитываются на наибольшую плюсовую температуру воздуха (от $+35^{\circ}$ и выше), которая бывает лишь до одного месяца в году. Поэтому все остальное время — при более низких температурах воздуха — в каждом хладоцентре имеется «резерв» холода, который без ущерба для основного производства может быть использован для создания искусственного льда на катке.

Крытые катки с искусственным льдом используют на протяжении 10—11 месяцев в году. Открытые катки, подверженные воздействию прямых солнечных лучей и дождей, функционируют более ограниченное время (примерно с октября по апрель). Поэтому конькобежные дорожки и поля

для хоккея с мячом наиболее целесообразно сооружать в районах с умеренными минусовыми температурами зимой, частыми оттепелями и небольшим количеством осадков в осенний период. Для продления срока эксплуатации открытых катков с искусственным льдом, и в первую очередь конькобежных дорожек, над ними целесообразно делать легкие защитные перекрытия в виде вантовых или пневматических конструкций.

Особое значение имеет создание конькобежных дорожек с искусственным льдом на базах для подготовки конькобежцев сборных команд страны и республик. В нашей стране к 1973 г. конькобежные дорожки с искусственным льдом имелись в Алма-Ате (Медео), Свердловске и Коломне. Такие же дорожки строятся в Киеве, Ленинграде, Челябинске и в других городах. Из зарубежных наиболее популярны катки в Инцеле, Девентере, Гётеборге и Осло.

Основание катка обычно делают из слоя бетона, уложенного (при открытых катках) на песчаную подушку. По бетону укладывают сеть цельносварных металлических труб, по которым циркулирует соляной раствор или хладоагент (аммиак, фреон). По трубам укладывают (строго горизонтально) тонкую железобетонную плиту, на которую и намораживают лед слоем 2—3 см. Встречаются конструкции, в которых трубы заделывают в бетон плиты. На хладоцентре устанавливают несколько компрессоров общей мощностью от 300 до 500 000 ккал/час (в зависимости от расчетных температур, при которых эксплуатируется каток). При укладке труб должна быть предусмотрена возможность замораживания льда на катке по секциям. Это выгодно, так как в процессе замораживания требуется в 5—6 раз больше «холода», чем для поддержания уже готового льда.

Глава IX

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ВЕЛО-, МОТО- И АВТОСПОРТА

К основным сооружениям для занятий велосипедным спортом относятся велотреки, велодромы (крытые вело-

треки), велотрассы на участках шоссе и кроссовые дистанции на пересеченной местности.

ВЕЛОТРЕКИ

Велотрек — это специальное искусственное сооружение, построенное в виде круговой (овальной) дорожки шириной от 4 до 10 м и длиной от 200 до 500 м, имеющей определенные наклоны внутрь на отрезках и виражах, с уложенным на ней твердым специальным покрытием (асфальтовым, деревянным или цементно-бетонным).

Первые треки для спортивных гонок велосипедистов появились в конце прошлого столетия. Соревнования по гонкам на велотреке включались в программы всех олимпийских игр современности. Для соревнований велосипедистов — участников I Олимпийских игр в Греции (1896 г.) был построен трек длиной 333,33 м. В программу соревнований велосипедистов на этом треке вошли гонки на 2 км (индивидуальная гонка), 10, 100 км и 12-часовая гонка.

Первым треком, построенным после Октябрьской Социалистической революции, является трек на стадионе «Динамо» в Москве (1930 г.). Всего в нашей стране к 1973 г. было более 20 велотреков.

Геометрические параметры велотреков

Велогонщик на трековой дорожке всегда стремится найти самый короткий путь, поэтому держится ближе к внутренней бровке. При этом центр тяжести системы гонщик — велосипед не может приблизиться к самой внутренней бровке, а перемещается в лучшем случае в среднем на расстоянии около 20 см. Поэтому по правилам длину дорожки велотрека принято измерять по замкнутой линии, огибающей на расстоянии 20 см внутреннюю бровку и параллельной последней. Эту линию называют ориентировочной.

Длина дорожки велотрека определяется длиной его ориентировочной линии. Обмер ее производится 2 раза в противоположных направлениях. Длина обмерочной линии определяется как среднее значение по двум измерениям.

Наиболее распространенными являются треки длиной 250, 333, 400 м и шириной от 7 до 9 м (рис. 134). Сначала треки строились с двумя параллельными отрезками, соединяющимися

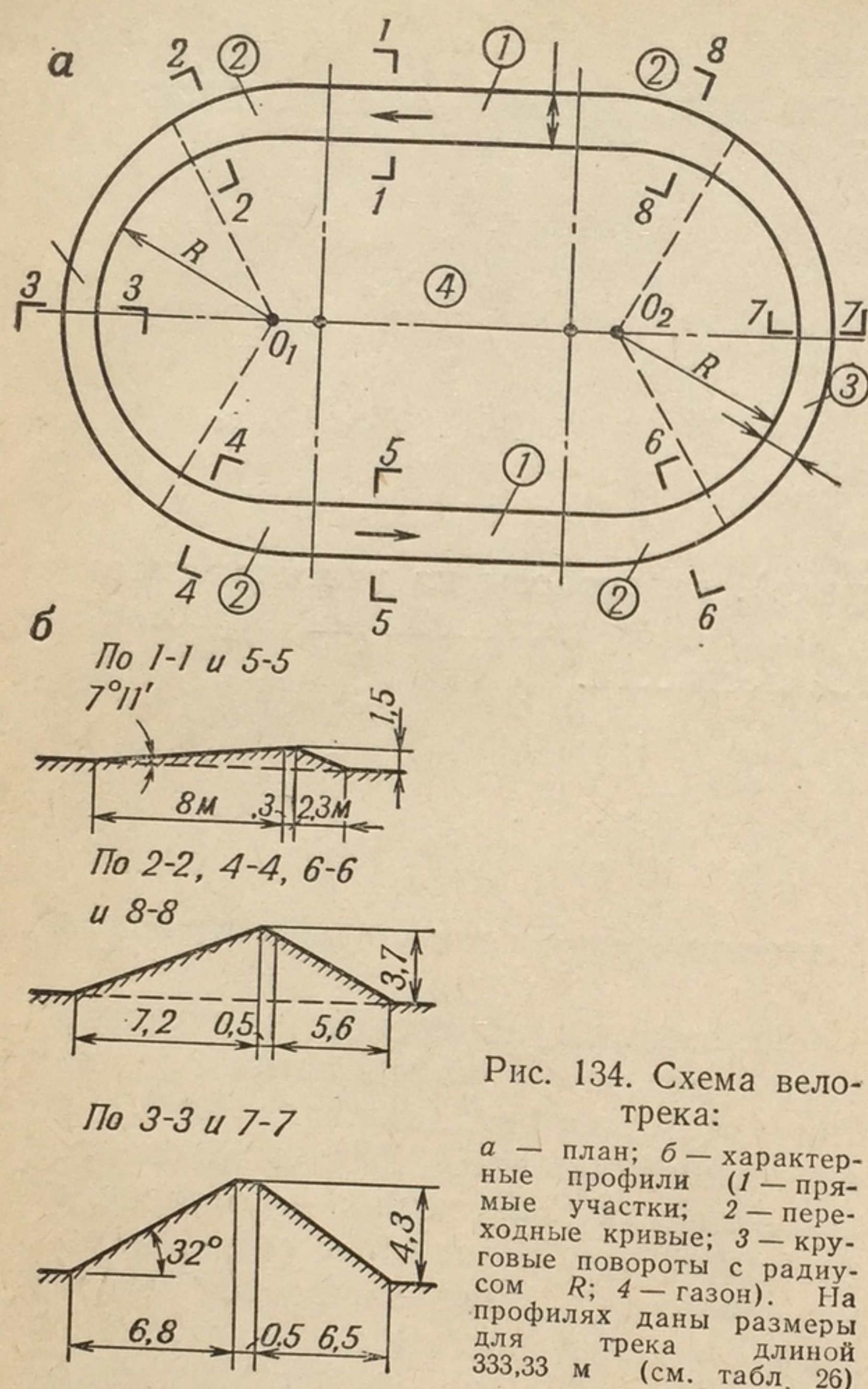


Рис. 134. Схема вело-трека:

а — план; б — характерные профили (1 — прямые участки; 2 — переходные кривые; 3 — круговые повороты с радиусом R ; 4 — газон). На профилях даны размеры для трека длиной 333,33 м (см. табл. 26)

двумя полуокружностями одного радиуса (как одноцентровые беговые дорожки). Однако быстрая езда на таком треке затруднялась сложностью входа в вираж, так как в точке сопряжения прямого участка и виража мгновенно (в виде толчка) возникала центробежная сила. Позже появились треки эллиптической формы (не имеющие прямых вставок), которые не получили распространения, так как размеры их предъявляют повышенные требования к техническому мастерству гонщиков и, кроме того, эти треки оказались сложными в строительстве. В настоящее время строятся треки, имеющие 2 прямые вставки, соединен-

ные переходными кривыми и частью окружности между ними.

Хорошей формой трека следует считать такую, которая позволяет развивать на нем скорость до 70 км/час. Такая скорость принимается за расчетную при проектировании треков для 1—2-местных велосипедов. Для гонок с лидерами велотрек должен рассчитываться на скорость до 80 км/час (лидер — дорожный мотоцикл) и до 100 км/час (лидер — специальный мотоцикл).

Большой скорости на треке можно достичь только тогда, когда дорожка трека на вираже наклонена к центру кривой на угол, определяемый расчетным путем по предельным скоростям гонок. Поэтому размеры трека определяются расчетной скоростью езды и характеризуются наклоном виража и формой ориентировочной линии.

Классификация велотреков

В СССР строятся в основном треки 3 типов:

1) с дорожкой длиной 250 м и максимально допустимой скоростью 63—65 км/час. На этих треках проводятся только гонки без лидеров;

2) с дорожкой длиной 333,33 м и максимально допустимой скоростью 70—80 км/час. На таких треках проводятся гонки без лидеров и с лидерами на дорожных мотоциклах;

3) с дорожкой длиной 400 м и максимально допустимой скоростью 80—100 км/час. Подобные треки используются для гонок любых видов, в том числе и за специальными мотоциклами.

В СССР функционируют также треки длиной 500 м и более (в Ногинске и Грозном), на которых проводятся соревнования в основном только в гонках за лидерами.

Лауреат Ленинской премии Н. М. Резников рекомендует следую-

Основные показатели различных типов треков

Таблица 26

Показатели	Длина обмерочной линии трека (м)			
	250	333,33	400	
Допустимая максимальная скорость (км/час)	64,4	70	80	94
Допустимая минимальная скорость при прохождении виража при угле отклонения 25° (км/час)	19,1	19,76	22,4	—
Радиус круговой кривой (м)	20,3	25	32,34	40
Длина прямолинейного участка (м)	45,53	67,132	73,54	44,6
Длина переходной кривой по обмерной линии (м)	17,69	20,995	24,86	32,84
Длина переходной кривой по наружной линии (м)	20	24	28	—
Длина круговой кривой об обмерной линии (м)	46,08	59,543	76,74	89,72
Угол наклона виража (максимальный)	33°	32°	32°	35°
Угол наклона на прямолинейном участке	7°14'	7°11'	7°	9°30'

щие основные характеристики треков различных типов (табл. 26).

Треки с дорожкой 250 м имеются в Риге, Ереване, Фрунзе; треки 333,33-метровой длины есть в Туле, Ленинграде, Симферополе, Одессе, Харькове; треки 400-метровой длины построены в Москве, Тбилиси.

Так как Международный союз велосипедистов не определяет стандартной длины велотреков, то за рубежом строят треки самой разнообразной длины. Имеются треки с очень короткой дорожкой, например в Орхусе (Дания), длиной 108 м, и треки с дорожкой, превышающей 600 м, например в Ганновере (Германия). Велотреки, построенные к олимпийским играм в Мельбурне, Риме, Токио, Мехико и Мюнхене, имеют длину 400 м. Многие крупные международные соревнования проводятся на высококачественных треках, имеющих различные геометрические характеристики. К ним относятся треки в Лозанне (250 м), Копенгагене (370 м), треки «Парк де Пренс» (454 м), «Мюнисипаль» в Париже (500 м), «Ареначча» в Неаполе (600 м) и др.

В настоящее время доказано, что строительство велотреков с дорожкой

менее 250 м нецелесообразно. На треках с малыми радиусами и крутыми виражами при движении с расчетными скоростями перегрузка достигает 100% и более. Перегрузку испытывает не только гонщик, но и все детали, узлы велосипеда, что весьма опасно.

Следует обратить внимание на особенности переходных кривых треков. Треки, имеющие короткие переходные кривые, очень неудобны. Переходные кривые длиной до 20 м представляют значительные трудности для гонщика. Дело в том, что спринтеры за 1 сек. проходят расстояние 18 м и более, а перевести в течение 1 сек. велосипед из вертикального положения в наклонное под углом до 60° от вертикали и сохранить при этом педалирование с максимальными усилиями не представляется возможным. Поэтому многие велосипедисты при входе в вираж делают так называемый заход (в 1—2 м от бровки), т. е. увеличивают протяженность переходной кривой. Чтобы показывать высокие результаты на треке, велосипедисты обязаны хорошо знать их геометрические особенности. Это позволит правильно выбирать технику и тактику гонки. Учет геометрических особенностей треков позволяет

подготовить соответствующим образом инвентарь для занятий и соревнований. Необходимо помнить, что на треках с малым наклоном виража возникает опасность при сильном наклоне в левую сторону задеть педалью, проходящей нижнюю точку, поверхность трека, что может привести к срыву колес и падению спортсмена. На таких треках для спринтерских заездов нельзя использовать рамы с низко опущенной кареткой и применять длинные шатуны. Педали также следует применять короткие. На треках с крутым наклоном виража опасна медленная езда, так как можно задеть полотно трека правой педалью. Быстрая же езда на таких треках безопасна.

Конструкции велотреков и их строительство

От выбора места строительства велотрека зависят его конструкция и эксплуатационные качества. Рельеф местности может быть использован для размещения виражей трека на естественном основании. При этом не требуется устройство земляной насыпи, что значительно удешевит строительство. Участок строительства трека должен быть защищен от ветра естественными преградами (лесом, горами).

Гидрогеологические условия строительства также играют большую роль в выборе места расположения велотрека. Пригодны участки с хорошо проницаемыми грунтами (песками, супесями) и с низким горизонтом грунтовых вод (ниже 0,7 м при песчаных, 1,1 м при супесчаных и 1,7 м при суглинистых грунтах).

Для сооружения основания трека используются местные грунты. Прочность дорожки зависит от устойчивости земляной насыпи. Устойчивость и прочность земляной насыпи определяются, в свою очередь, ее водно-тепло-

вым режимом. Зимой в глубоко промерзшей насыпи скапливается влага за счет потока грунтовых вод. Происходит увеличение объема насыпи. При неравномерном увеличении объема насыпи образуются разрывы трекового полотна. Весной (при оттаивании) происходит переувлажнение грунтового основания, что опять может вызвать его деформацию.

В связи с этим большое значение имеет дренажная система. Дренаж велотрека рассчитывается в основном на отведение атмосферных осадков. Сборная кольцевая дрена проходит по периметру газона велотрека. Вспомогательные дрена собирают воду с поверхности газона. Если грунтовые воды расположены на глубине менее 1 м от поверхности газона, то обязательно устраивается специальный дренаж для грунтовых вод.

Дорожка велотрека по способу опирания на грунт может быть выполнена в 2 вариантах:

1) дорожка полностью опирается на грунт;

2) дорожка полностью опирается на грунт только на прямых участках и частично на переходных кривых, а на виражах она монтируется на опорах.

Велосипедные треки в СССР имеют асфальтовые, деревянные или песчано-бетонные покрытия.

Асфальтовые покрытия недолговечны и чувствительны к изменениям погоды. В жаркую погоду асфальт размягчается и препятствует быстрой езде. Асфальтовое покрытие имеет, например, омский велотрек.

Деревянные треки считаются самыми быстрыми, поэтому их строят, как правило, для олимпийских игр. В СССР треки с деревянными покрытиями имеются в Иркутске, Вентспилсе и Тбилиси. Для деревянных треков применяются твердые, малорасщепляющиеся сорта древесины (сосна, дуб, афри-

Рис. 135. Конструкция трека с бетонным покрытием на грунтовом основании:

1 — полотно трека; 2 — дренажная канава; 3 — откос; 4 — обходная дорожка; 5 — барьер. Обозначения в сечениях: 1 — покрытие из песчаного бетона; 2 — арматурная сетка; 3 — бетонное основание на обходной дорожке — покрытие; 4 — щебеночное основание; 6 — уплотненный грунт

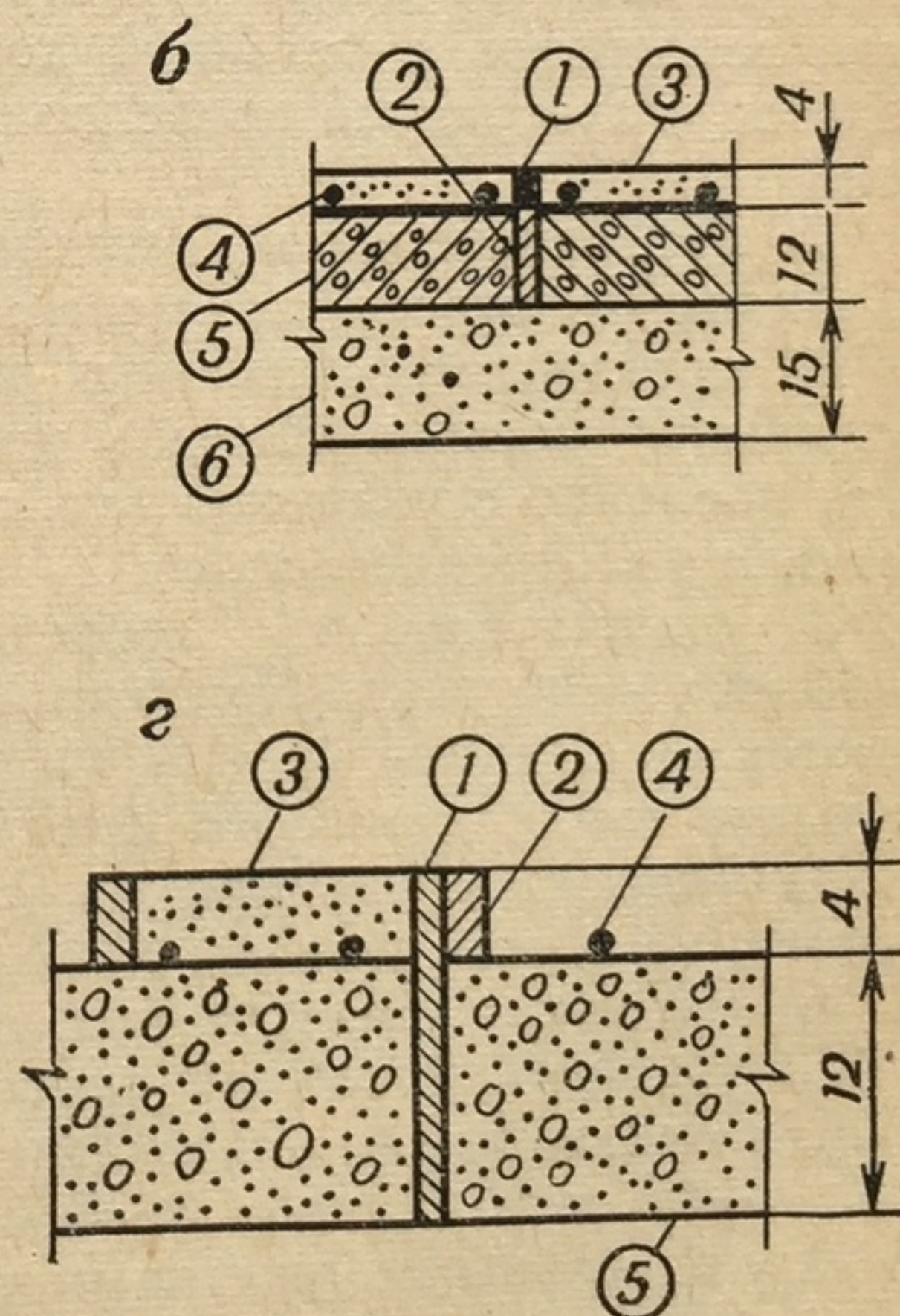
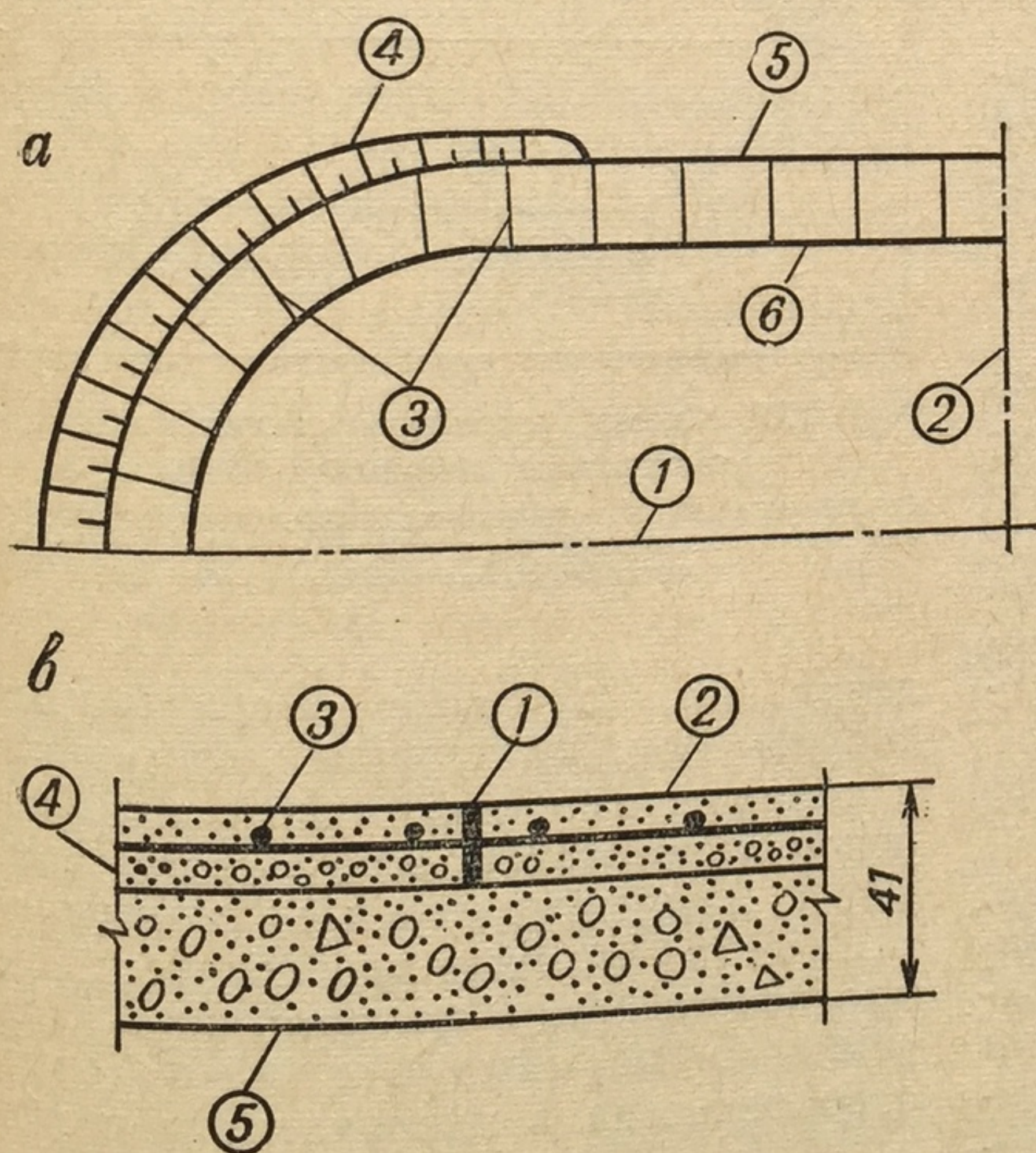
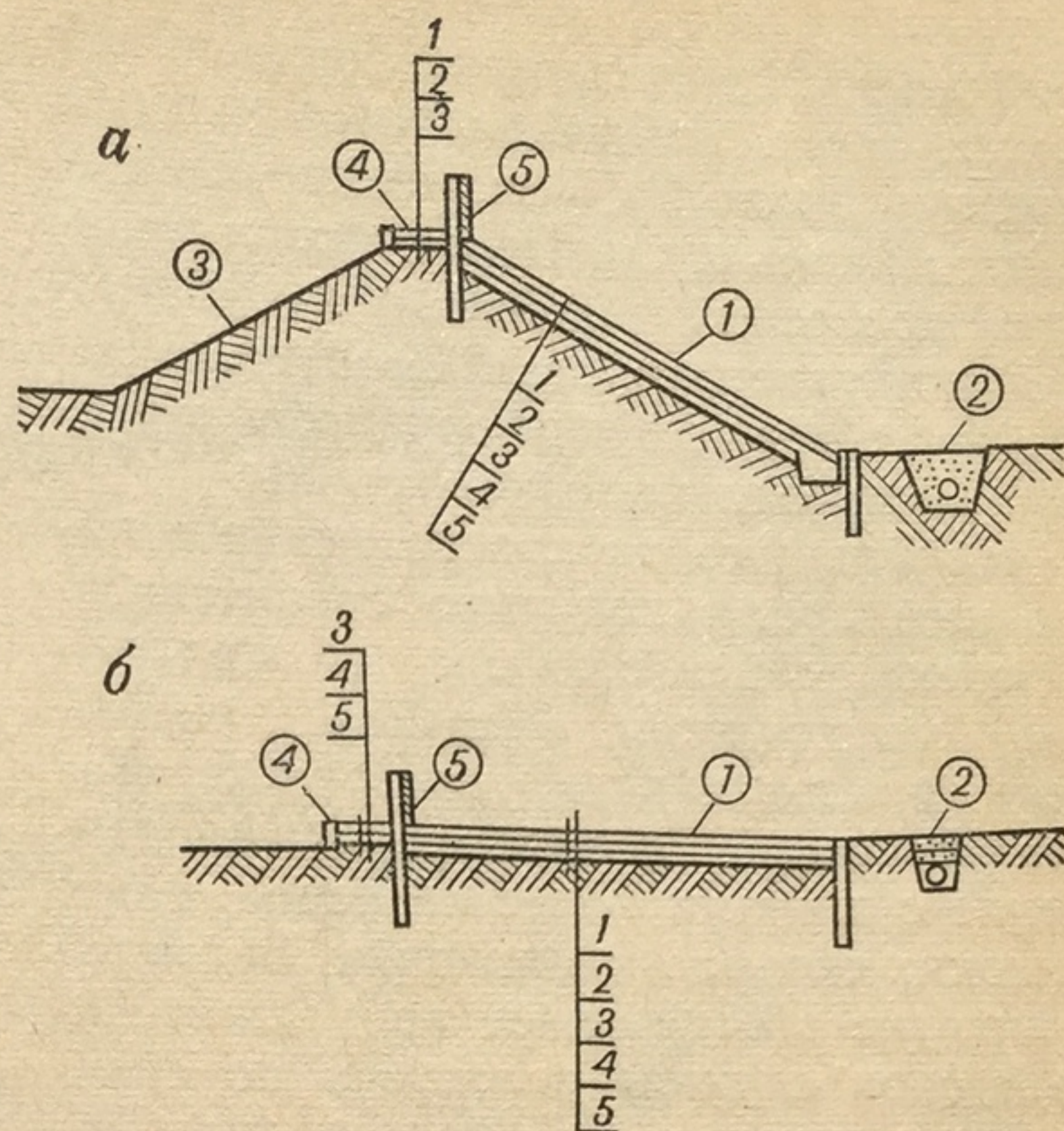


Рис. 136. Конструкция трекового полотна с бетонным покрытием:
а — схема размещения температурных швов (1 — продольная ось трека; 2 — поперечная ось трека; 3 — температурные швы; 4 — откос; 5 — наружная бровка трека); б — вариант комбинированного заполнения температурного шва (1 — битумная мастика, 2 — доска, 3 — покрытие, 4 — арматура, 5 — бетонная плита, 6 — щебень); в — вариант заполнения температурного шва резиной (1 — резина, 2 — покрытие, 3 — арматура, 4 — бетонная плита, 5 — щебень); г — вариант деревянного заполнения температурного шва (1 — доска, 2 — «маяк», 3 — покрытие, 4 — арматура, 5 — щебень)

канские породы деревьев). Деревянный настил трека изготавливается из реек сечением около 6×6 см. Рейки укладываются вдоль пути. Перед использованием древесина тщательно высушивается и антисептируется. Сооружать деревянные треки очень трудно, а в эксплуатации они малоэкономичны.

Наибольшее распространение в настоящее время получило строительство треков с бетонным покрытием. Конструкция такого покрытия показана на рис. 135. Такое покрытие создает хорошее сцепление с шинами колес велосипеда при высоких скоростях движения. Бетонное покрытие обеспечивает продолжительный срок службы велотрека по сравнению с другими типами покрытий. Велотреки с бетонным покрытием имеются в Москве, Ленинграде, Туле, Харькове, Симферополе, Грозном и других городах Советского Союза.

Производство работ при строительстве велотреков с бетонной дорожкой ведется в следующей последовательности:

- 1) предварительная геодезическая разбивка велотрека на местности;
- 2) производство земляных работ по устройству насыпи. Насыпь устраивается послойно с увлажнением и поочередным уплотнением слоев;
- 3) окончательная геодезическая разбивка велотрека. При этом обозначаются внутренняя бровка трека и остальные точки трекового полотна;
- 4) укладка щебенки на песчаное основание с уплотнением катком;
- 5) укладка арматуры по щебенке;
- 6) укладка бетонной смеси на выражах отдельными участками шириной 4—4,5 м и длиной 4—5 м. Швы между отдельными участками заполняются деревянными досками, пропитанными смолой. После затвердевания бетона доски извлекают, а швы заливают битумом, заполняют резиновыми жгутами (рис. 136).

Освещение велотреков. Вспомогательные помещения и сооружения

Тренировочные занятия и соревнования на треках часто проходят в вечернее время. Поэтому искусственное освещение дорожки велотрека следует устраивать обязательно. Светильники располагают так, чтобы свет не оказывал слепящего действия, а от фигуры велогонщика не было тени на поверхности дорожки велотрека (рис. 137).

К вспомогательным помещениям велотреков относятся: гардеробы, раз-

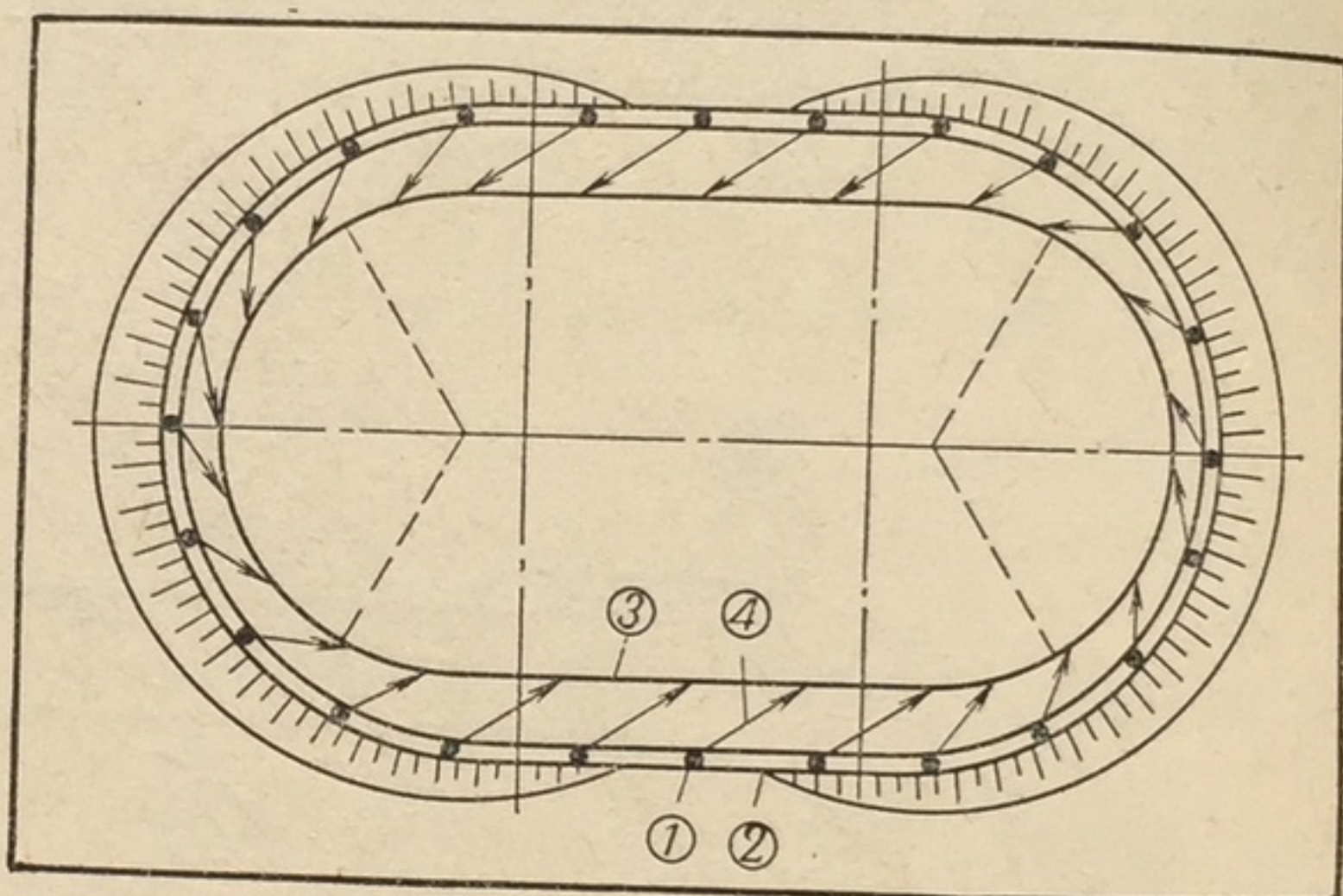


Рис. 137. Схема установки светильников для освещения трекового пути:

1 — светильник, 2 — обходная дорожка, 3 — внутренняя бровка трековой дорожки, 4 — направление оптической оси источника света

девальные, душевые и санузлы для спортсменов, мастерские для ремонта и технического обслуживания велосипедов и некоторые другие хозяйственные и административные помещения, количество которых определяется при проектировании в соответствии с действующими нормами и с учетом опыта строительства и эксплуатации треков.

К вспомогательным сооружениям треков относятся тоннели, места для зрителей, места для участников, навесы. Тоннели, предназначенные для входа велогонщиков на трек, устраи-

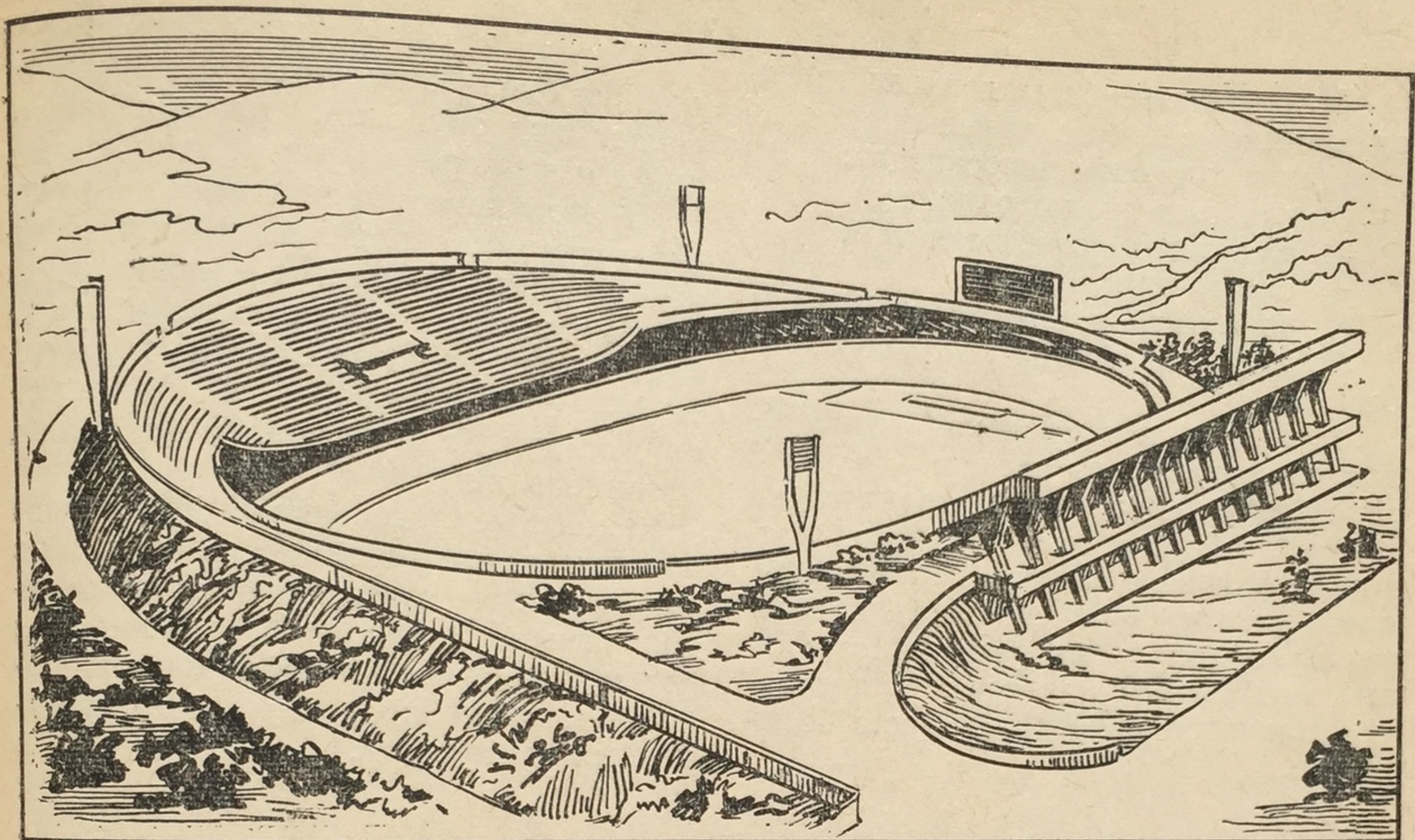


Рис. 138. Тбилисский велотрек

ваются, как правило, под виражом. Места для зрителей располагают вдоль прямых участков трековой дорожки. Подтрибунные пространства используются для вспомогательных помещений. Часто над трибунами устраивают козырьки для защиты зрителей от дождя. В настоящее время получают распространение козырьки — навесы над полотном трековой дорожки. Это позволяет сохранять длительное время покрытие трека в хорошем состоянии.

Примером интересного решения комплекса проблем (архитектурных, конструктивных, эксплуатационных), возникающих при строительстве, является крупнейший в стране тбилисский велотрек (рис. 138). Трек хорошо вписан в окружающую местность, при

этом естественные косогоры послужили основанием для устройства южной трибуны. Трибуны расположены вдоль обоих прямолинейных участков трека и вмещают 12 000 зрителей. На трибуну зрители проходят по пандусу, который окаймляет трек с обеих сторон и связывает противоположные трибуны. Внутри южной трибуны размещены комнаты для гостей, буфеты, санитарные узлы. Под северной трибуной расположены помещения для администрации, раздевальные, массажные, зал для тренировки на станках, клубное помещение, общежитие для приезжих спортсменов на 50 мест. Боксы для хранения велосипедов находятся в подвальном этаже.

ВЕЛОСИПЕДНЫЕ БАЗЫ

Велосипедные базы предназначены для проведения организационной и учебно-спортивной работы с велосипе-

дистами, а также для хранения и ремонта велосипедного инвентаря и мотоциклов.

Велосипедные базы должны иметь следующие основные помещения:

- 1) для хранения велосипедов;
- 2) для стоянки мотоциклов;
- 3) для методических занятий;
- 4) спортивный зал;
- 5) ремонтные мастерские;
- 6) для инструкторско-тренерского состава.

Помещение для хранения велосипедов планируется из расчета 1 м² на 2 велосипеда. Велосипеды хранятся на колесах в боксах (секциях, устраиваемых с помощью легких перегородок) или в подвешенном состоянии на специальных трубчатых рамах. Мотоциклы (необходимы для гонок с лидерами) хранятся в изолированном помещении.

ВЕЛОДРОМЫ

Велодромом в соответствии с действующей в СССР классификацией называют крытое сооружение, в котором расположены трековая дорожка и места для зрителей, а также необходимые вспомогательные помещения.

В зарубежной литературе можно встретить этот термин применительно к открытым велотрекам с трибунами. В СССР велодромы (крытые велотреки) в настоящее время не строятся. Однако за рубежом советским спортсменам часто приходится выступать на крытых треках.

Трековое полотно велодромов устраивается в виде сборно-разборных конструкций. Как правило, на велодромах сооружают и деревянные велосипедные дорожки. Длина таких дорожек обычно не превышает 250 м. Большое препятствие для видимости на велодромах представляет ограждение трекового полотна. Кроме того, крутизна поперечных уклонов не позволяет устраивать над ними трибун. Поэтому трибуны строят преимущественно

Методический кабинет велостанции должен быть оборудован техническими средствами обучения, макетами велотрасс и велотреков, кинопроекционной.

В спортивном зале велостанции помимо снарядов для занятий гимнастикой и общефизической подготовкой должно иметься специальное оборудование: велосипедные станки (из расчета 3—4 станка на 10—12 занимающихся), помост для тяжелой атлетики, эспандеры и др.

Ремонтные мастерские велостанций оборудуются верстаками, токарными и сверлильными станками и другими необходимыми приспособлениями. Для автоматической подкачки шин на велостанции необходимо иметь специальный компрессор.

но вдоль прямых участков дорожек. Таким образом трек значительно увеличивает площадь, занятую ареной.

Примером крытого велотрека может служить крытый стадион в Цюрих-Орликоне, который используется в основном как велодром. Это сооружение построено в 1939 г. Деревянная трековая дорожка его имеет длину 250 м, а трибуны вмещают 11 000 зрителей.

Из других европейских велодромов можно назвать велодром в Вене, который при необходимости монтируется на крытом городском стадионе. Арена этого стадиона имеет размер 92×54 м, а сборно-разборный трек, который сооружается на этой арене, имеет длину 200 м. Трибуны венского велодрома вмещают 12 000 зрителей. Интересен по своей конструкции велодром, действующий в зале торжественных собраний во Франкфурте-на-Майне. Трековая дорожка здесь собирается из металлических рам, на которых монтируются деревянные брусчатые щиты проезжей части трека.

ДОРОЖКИ ДЛЯ МОТОГОНОК

Гаревые дорожки для гонок на мотоциклах. Длина гаревой дорожки от 300 до 400 м; состоит она из двух прямых параллельных отрезков, соединенных двумя полуокружными поворотами (рис. 139). На дорожке не должно быть видимых виражей (на поворотах допускается дренажный уклон до 5°). Длина дорожки измеряется по линии, проходящей на расстоянии 1 м от внутренней бровки. Ширина дорожки должна быть на прямых участках не менее 9 м. На поворотах дорожка расширяется, но не более чем до 16,5 м.

Гонки по гаревой дорожке можно проводить на любом стадионе, где имеется беговая дорожка. Беговая дорожка покрывается защитным слоем: сначала слой песка, затем специальное покрытие из гари, молотого шлака, кирпичной крошки, ракушечника или других подобных материалов в смеси с 15—20% порошкообразной глины. Толщина такого покрытия 15—17 см

на прямых участках и 20—25 см на поворотах. Покрытие укладывается во влажном состоянии и тщательно укатывается катком. Если дорожка для мотогонок строится на самостоятельном участке, то сначала этот участок планируется, затем в грунте выкапывается «корыто», в ложе которого укладывается основание дорожки из песка и щебня, и после этого устраивается специальное покрытие. Дорожку необходимо оградить барьером (рис. 140) высотой не менее 1,1 м. Для удобства подачи старта применяется специальное стартовое устройство.

Ледяные дорожки для гонок на мотоциклах. Мотоциклетные гонки на льду проводятся на беговой дорожке стадиона или на ледяной поверхности естественного водоема. Длина ледяной дорожки — 300—400 м, ширина на прямых участках — от 9 до 12 м, на поворотах дорожка расширяется, но не более чем до 18 м; толщина льда

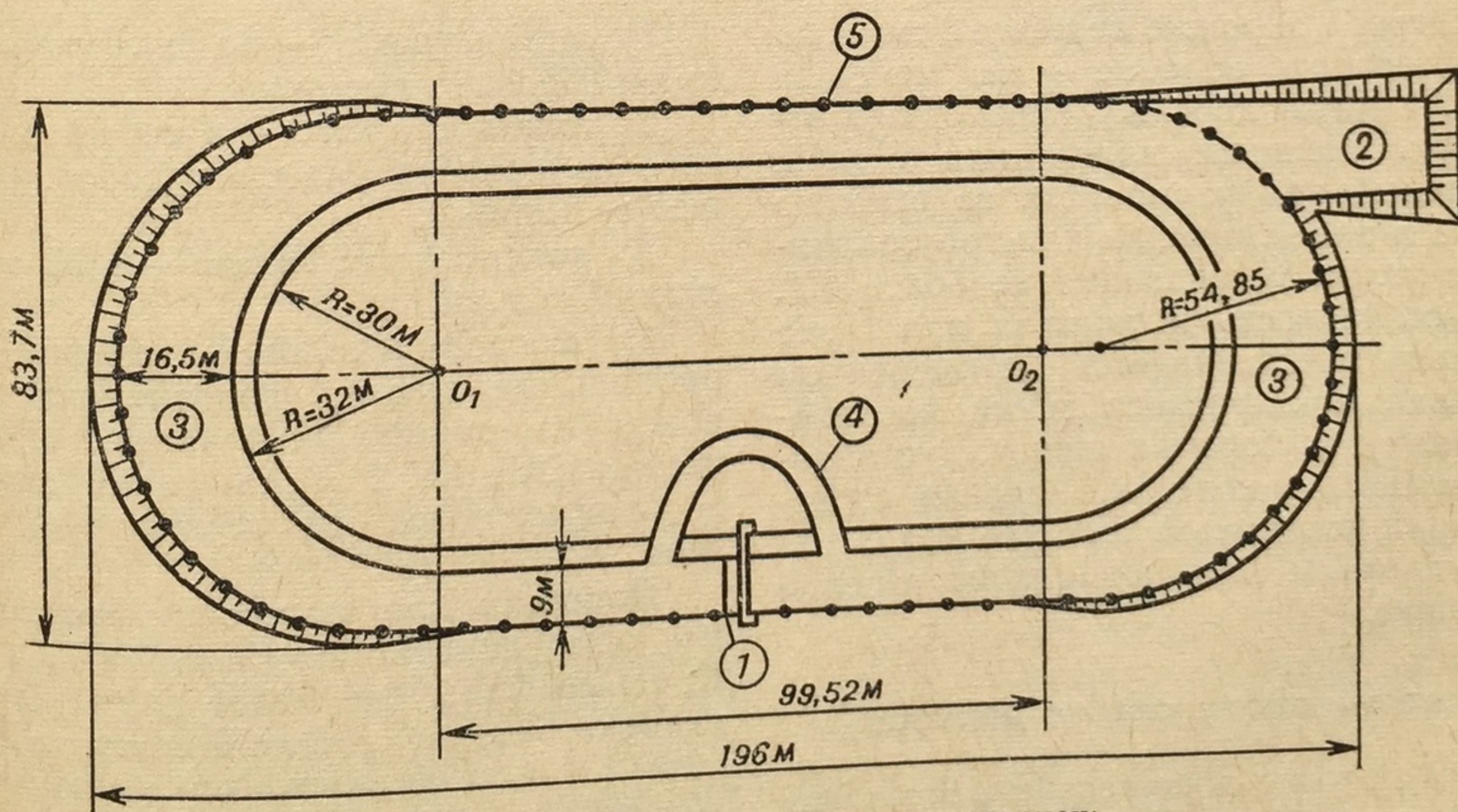


Рис. 139. Схема дорожки для мотогонок:

1 — стартовая площадка со стартовым устройством; 2 — предстартовый парк; 3 — виражи с уклоном 3—5%; 4 — дорожка для обслуживающих машин (поливочной, разравнивателя и т. п.); 5 — ограждение

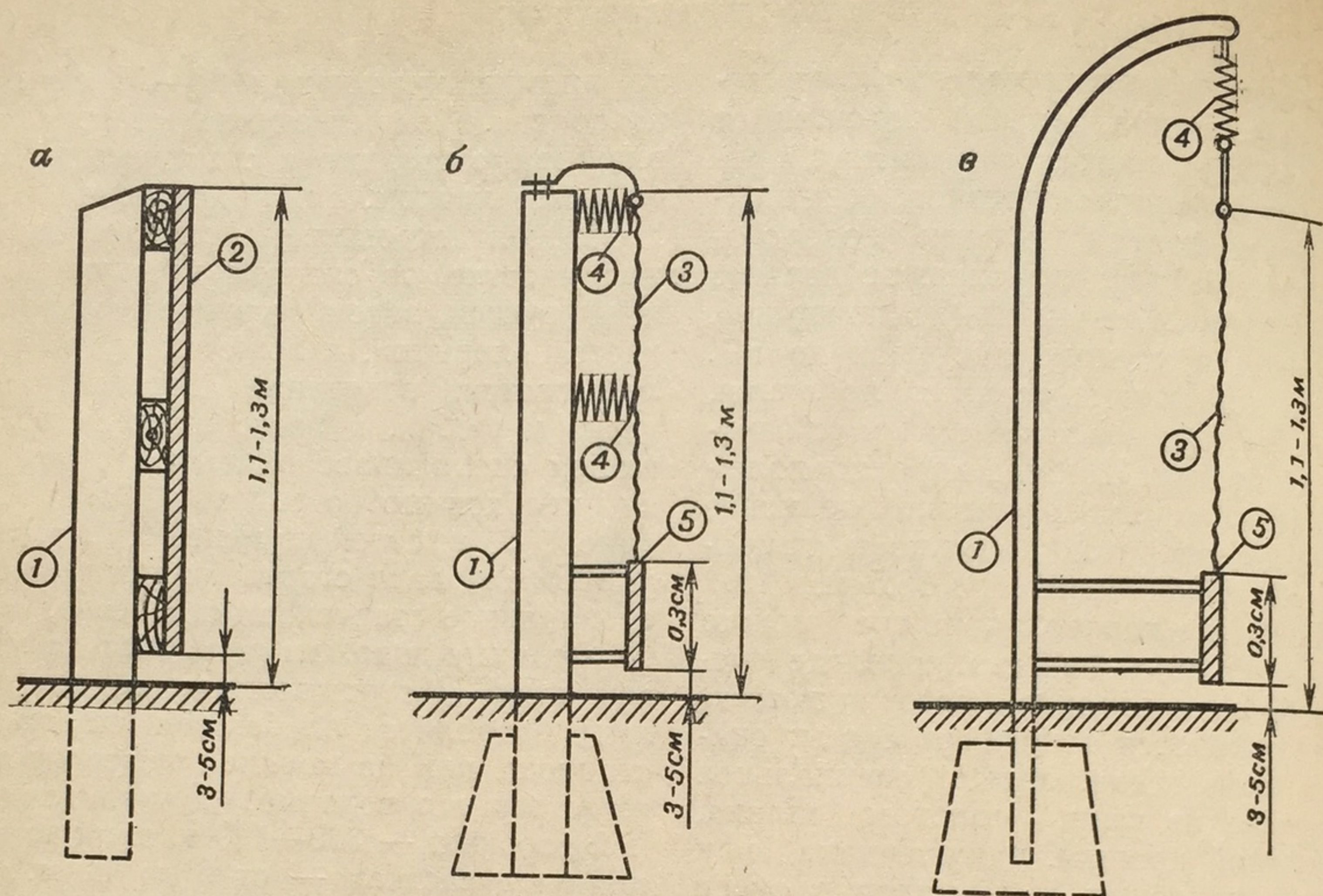


Рис. 140. Барьеры, применяемые на дорожках для мотоцинок:
 а — деревянный, б и в — сетчатые (1 — стойка, 2 — доски, 3 — веревочная сетка, 4 — амортизаторы, 5 — «колесоотбой»)

на беговой дорожке не менее 8 см, а на естественном водоеме — не менее 25 см. Ледяную дорожку необходимо огрaдить снежным валом или сеткой. Снежный вал насыпается из рыхлого снега в виде трапеции или треугольника с углом у основания не более 60°.

Устойчивость мотоцикла при езде по льду обеспечивается применением специальных приспособлений противоскольжения, точеных шипов, устанавливаемых на колесах. Условия соревнований по ледяной дорожке аналогичны условиям соревнований по гаревой дорожке.

Разметка и оборудование дорожек

На полотне дорожек наносится (на льду — синей краской, а на гаревой дорожке — белой) следующая разметка (ширина линий 5 см):

- 1) линия трека — по внутреннему краю (бровка) дорожки;
- 2) линия старта — в середине одного из прямых участков дорожки на всю ее ширину;
- 3) контрольная линия — в 30 м за линией старта;
- 4) разграничительные линии — 3 продольные линии, разделяющие дорожку по ширине на 4 части. Линии начинаются за 2 м до линии старта и продлеваются до контрольной линии.

Дорожки для мотоцинок необходимо оборудовать сигнализацией. Красные фары (не менее двух для остановки заезда) устанавливают на высоте 1,8 м над дорожкой равномерно по всей ее длине. Цветные лампы (соответственно цветам нашлемников) располагают по горизонтальной планке на высоте 3 м в районе контрольной

линии. Их используют для снятия с заезда гонщика, нарушившего правила. На старте должны быть стартовые зеленые лампы.

У дорожек для мотогонок оборудуются места для секретарей и хронометристов (защищенные от атмосферных осадков), медицинский пункт с дежурной машиной скорой помощи, а также

раздевалки с душевыми и туалетами.

В настоящее время в практику строительства входит специальное сооружение — мототрек, представляющий собой дорожку для мотогонок со стационарными трибунами и комплексом вспомогательных и хозяйственных помещений.

ТРАССЫ ДЛЯ МОТОКРОССА И АВТОКРОССА

Кроссом называют гонки по пересеченной местности, дорогам без искусственного покрытия по замкнутой извилистой трассе, с естественными, а при их недостатке — с искусственными препятствиями.

Трассу для мотокросса выбирают с учетом того, чтобы развиваемая на ней средняя скорость не превышала 50 км/час и опытный спортсмен мог преодолеть ее не сходя с мотоцикла.

Трасса должна иметь в длину от 1,5 до 5—7 км (иногда до 25 км). Ширина ее для мотоциклов-одиночек не менее 2 м, а для мотоциклов с колясками не менее 4 м. Допустимая точность измерения трассы 5%. Измерение производится выверенным одомером или рулеткой.

Длина дистанции для автокроссов (число кругов или время лидера) устанавливается положением о соревновании применительно к требованиям Единой всесоюзной спортивной классификации.

При выборе трассы для кроссов необходимо учитывать следующие основные требования:

1) трасса не должна включать участки, очень трудные по проходимости. Оценивая состояние и степень трудности трассы, следует помнить, что она может усложниться при ухудшении метеорологических условий или к концу соревнований;

2) на трассе не должно быть пря-

мых длинных участков хорошей дороги (по условиям безопасности);

3) трудные участки трассы должны чередоваться с более легкими, чтобы дать возможность спортсменам равномерно расходовать свои силы;

4) овраги или броды могут быть на трассе, имеющей песчаный или каменистый грунт;

5) все труднопреодолимые препятствия должны находиться на достаточном расстоянии от стартовой линии, чтобы участники заезда могли рассредоточиться;

6) желательно, чтобы трасса была расположена недалеко от населенных пунктов или в районе, доступном для зрителей (наличие транспорта).

Серьезное внимание следует уделять подготовке трасс к тренировкам и соревнованиям. Места для зрителей должны быть отгорожены канатами с флажками, судьи обязаны занимать места по заранее продуманной схеме. На трассах автогонок устанавливают судейские контрольные пункты, число и расположение которых помогает контролировать прохождение трассы всеми участниками.

Отдельные участки неогороженной трассы, которые гонщики обязаны пройти, обозначаются с обеих сторон габаритными флажками.

Одним из видов велосипедного спорта являются шоссейные гонки, которые проводятся в зависимос-

ти от длины дистанции и времени их проведения на участках шоссейных дорог с асфальтовым, брусчатым, клинкерным или смешанным покрытием. В зависимости от положения о соревновании выбирается дистанция на участке шоссейной дороги города или другого населенного пункта. На выбранных участках шоссе места старта и финиша следует огородить канатом или тесьмой, а в особенно многолюдных местах на дорожных перекрестках должен поддерживаться порядок

органами милиции или членами народной дружины.

Шоссейные гонки бывают однодневными и многодневными. В свою очередь, однодневные гонки делятся на индивидуальные (с отдельного старта), кольцевые (с общего старта) и групповые (кольцевого характера с промежуточными финишами). Длина дистанций однодневных гонок — до 200 км, многодневных — до 460 км (продолжительность гонок до 38 дней).

К со
спорта о
1) ти
ровок и
бе по ра

Для
ры и стр
ях прово
ния в с
тов, рево
движны
ся целям
При
сооруже
необход
ными т
пасности
должны
обеспеч
стрельб
возмож
животн
ние эти
альной
щитных
ливател
стрельб

Тир

Тир
рудова
стности
бы по
линией

Глава X

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТРЕЛКОВОГО СПОРТА

К сооружениям для стрелкового спорта относятся:

1) тир и стрельбища (для тренировок и соревнований в пулевой стрельбе по различным мишеням);

2) стрелково-охотничьи стенды (для тренировок и соревнований в стрельбе по летящим мишеням, тарелочкам);

3) поля для тренировок и соревнований в стрельбе из лука.

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ПУЛЕВОЙ СТРЕЛБЫ

Для пулевой стрельбы строятся тир и стрельбища. На этих сооружениях проводятся тренировки и соревнования в стрельбе из винтовок, пистолетов, револьверов и автоматов по неподвижным, движущимся и появляющимся целям.

При строительстве и эксплуатации сооружений для стрелкового спорта необходимо руководствоваться основными требованиями по технике безопасности. Сооружения для стрельбы должны быть построены так, чтобы обеспечить полную безопасность стрельбы для окружающих и исключить возможность проникновения людей и животных в зону стрельбы. Соблюдение этих условий достигается специальной планировкой, устройством защитных стенок, козырьков, пулеулавливателей, перехватов на дистанции стрельбы.

Тир стрелковые

Тиром называется специально оборудованное сооружение или участок местности, предназначенный для стрельбы по мишеням и ограниченный сзади линией огня, спереди — пулеприемным

валом, а с боков — валами или стенами, препятствующими вылету пуль за пределы тира. Тир могут быть открытыми, полузакрытыми и закрытыми.

Комплекс из нескольких тиров или специально оборудованный участок местности, предназначенный для стрельбы из ручного огнестрельного оружия, называют стрельбищем (рис. 141).

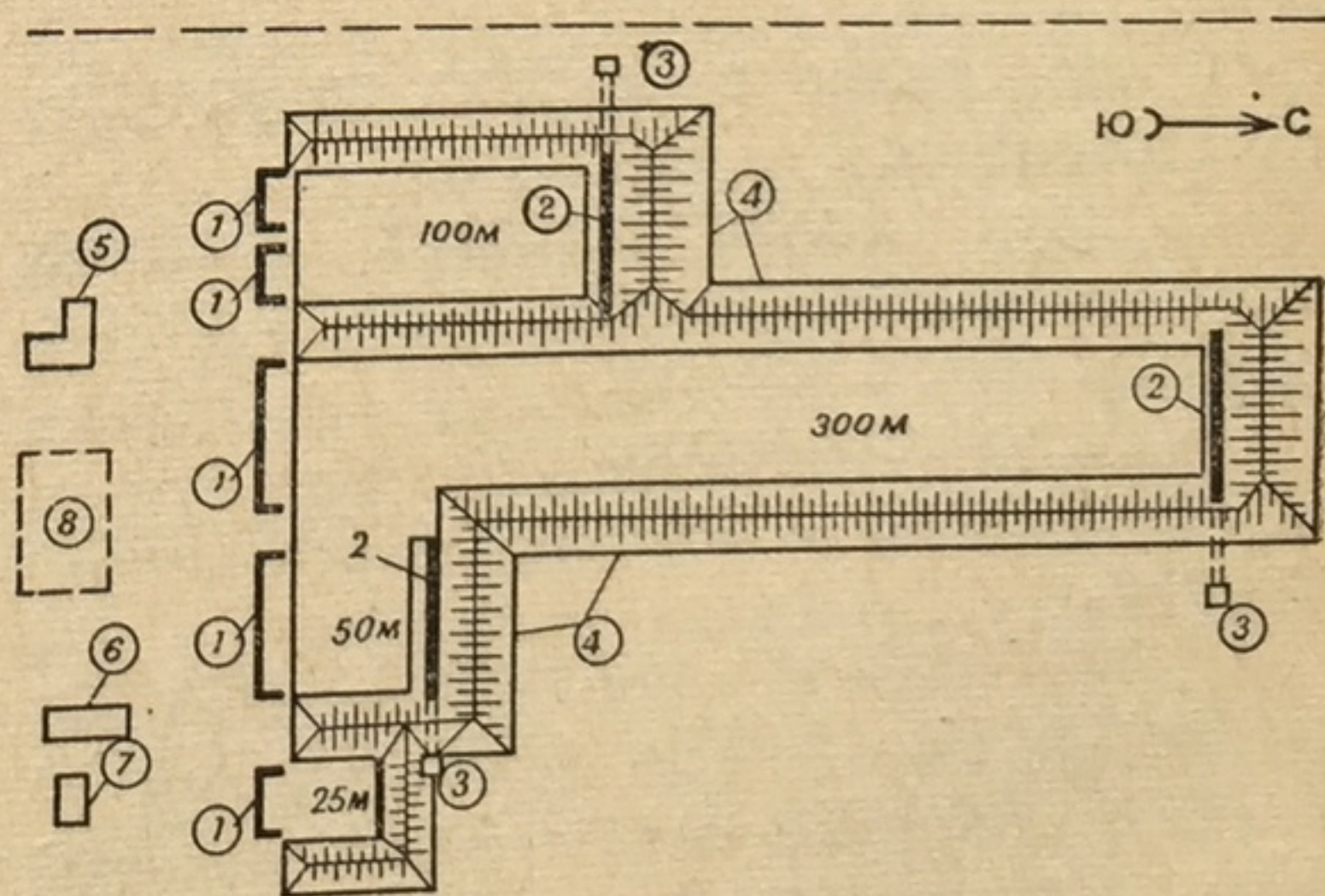


Рис. 141. Стрельбище для пулевой стрельбы на дистанции 300, 100, 50 и 25 м:

1 — навесы линии огня; 2 — блиндажи; 3 — входы в блиндажи; 4 — насыпи; 5 — административное здание; 6 — навес для чистки оружия; 7 — склад боеприпасов и оружия; 8 — спортивные площадки

Правилами соревнований предусматриваются следующие дистанции стрельбы: 300 ± 1 м; $100 \pm 0,5$ м; 50 и $25 \pm 0,25$ м; $10 \pm 0,05$ м.

Каждый тир должен иметь:

- 1) линию огня и огневые позиции для стрельбы;
- 2) блиндаж для работы с мишенями (на простых сооружениях его может не быть);
- 3) помещение для отдыха;
- 4) помещение для судей (обязательно для тиров, предназначенных для крупных всесоюзных и международных соревнований);
- 5) медицинский пункт (аптечку);
- 6) помещение для хранения оружия, боеприпасов, мишеней и других материальных ценностей;
- 7) места для чистки оружия;
- 8) санитарные узлы.

Ширина огневой позиции каждого стрелка 1,25—1,6 м, глубина 2 м.

Оборудование тира для стрельбы по мишеням с черным кругом. Оборудование огневой позиции в соответствии с правилами соревнований состоит из:

- 1) столика (барьера), устанавливаемого впереди стрелка, для оружия, патронов, трубы для наблюдения (в простых тирах этого столика может не быть);
- 2) подстилки и коврика из упругого материала;
- 3) двух цилиндрических валиков для подкладывания под подъем стопы при стрельбе с колена;
- 4) двух табуреток;
- 5) столика и табуретки для контролера.

Огневой рубеж можно разделять перегородками, чтобы образовывались кабины шириной 2,5—3 м на 2 стрелков.

Пол на огневых позициях делается асфальтовым или бетонным. На линиях мишеней в блиндажах монтируются подъемные установки, основной частью которых является рама, закрепленная

фанерным или картонным щитом размером $1,2 \times 1,2$ м (для 300-метрового тира) или $0,6 \times 0,6$ м (для 100, 50, 25 и 10-метровых тиров). На щите должно быть устройство, позволяющее быстро укреплять и снимать мишени.

Оборудование тира для стрельбы по силуэтным мишеням. Силуэтные мишени изготавливаются из легкопробиваемого пулями материала. Они имеют высоту 1600 ± 5 мм и устанавливаются в специальной раме. Центры силуэтных мишеней укрепляются на высоте 1—1,5 м от уровня пола огневого рубежа. Расстояние между центрами мишеней должно равняться 75 ± 2 см. Для разворота силуэтов применяют специальные автоматические поворотные механизмы. Установка силуэтов в положении «лицом» и «на ребро» должна производиться в течение 0,2—0,4 сек. Около каждой установки для стрельбы по силуэтам следует располагать демонстрационную доску, на которой отмечают результаты стрельбы.

На огневой позиции каждого стрелка имеется такое оборудование:

- 1) барьер или столик для оружия и патронов;
- 2) табуретка;
- 3) переносные перегородки высотой 1,8—2 м, шириной 0,9—1 м для защиты от гильз, выбрасываемых пистолетом соседнего стрелка.

Оборудование тира для стрельбы по мишени «Бегущий олень». Стрельба по мишени «Бегущий олень» ведется на дистанции 100 м. Мишень движется равномерно вдоль всего фронта стрельбы.

Участок движения установки с смонтированной на ней мишенью состоит из двух укрытий (справа и слева) длиной 8—10 м каждое и 23-метрового «окна» между ними, которое мишень проходит за 4 сек. Стрельба ведется одиночными или двойными выстрелами, т. е. за 1 пробег мишени по ней производится 1 или 2 выстрела.

С боковых сторон «окна» возводятся не пробиваемые пулями стены. Линия движения мишени представляет собой рельсовый путь, по которому перемещается тележка с мишенью. Мишень движется либо по инерции за счет толчка, либо при помощи механических устройств.

На линии огня должен быть устроен павильон или навес, в котором размещаются огневые позиции стрелков.

В тирах для стрельбы по движущимся мишеням «Бегущий олень» и «Бегущий кабан» на середине линии огня устраивается кабина шириной не менее 1,5 м и глубиной 2 м для одного стрелка, а по обе стороны кабины — места (вдоль линии огня) шириной 1,5—2,5 м каждое для тренировки (без выстрелов) очередной смены.

В передней части огневого рубежа предусматривается устройство деревянного барьера высотой 0,8—1,1 м и с горизонтальной полкой шириной 0,3—0,5 м.

На огневой позиции должно быть следующее оборудование:

- 1) столик (барьер) для оружия, патронов, инструментов;
- 2) табуретка для стрелка;
- 3) вешалка для одежды;
- 4) стол и табуретка для судей линии огня.

Оборудование тира для стрельбы по мишени «Бегущий кабан». Стрельба по мишени «Бегущий кабан» ведется на дистанции 50 м. Мишень из пулепробиваемого материала движется равномерно, проходя открытое пространство («окно») с двумя фиксируемыми скоростями (медленный бег за 5—5,4 сек.; быстрый бег — за 2,5—2,7 сек.). «Окно» должно иметь размеры $10 \pm 0,1$ м. Движение мишени осуществляется при помощи электромотора или любых других устройств. Вправо и влево от «окна» возводятся пуленепробиваемые стены, служащие для укрытия судей.

$1/2$ 8—632

Тир стрелковый простейшего типа

Тир закрытого типа. На территории пришкольного участка, в зоне спортивных баз учебных заведений, коллективов физической культуры можно построить закрытый тир упрощенного типа (рис. 142). Такое строительство не потребует больших материальных затрат.

Такой тир предназначается для учебной стрельбы из малокалиберной винтовки, пневматического оружия, пистолетов и револьверов (по программе начальной военной подготовки) и для тренировок начинающих спортсменов.

Для создания огневой зоны тира на территории участка к фундаменту здания (школы или крытого спортивного сооружения) прокладывается тоннель длиной несколько больше 10, 25 или 50 м. Тоннель сооружается открытым способом. При этом вырывается траншея глубиной 1,6—1,8 м. На дно траншеи следует уложить железобетонные конструкции, применяемые обычно для строительства проходных каналов теплотрасс, провести работы по гидроизоляции тоннеля. После этого тоннель засыпается грунтом. Стенки тоннеля могут быть изготовлены из кирпича, а перекрытие — из стандартных железобетонных плит. Тоннель огневой зоны можно выполнить также из железобетонных колец, применяемых обычно при сооружении коммуникационных колодцев. Ширина тоннеля может быть различной, а конструкции необходимо уложить в несколько рядов, в зависимости от количества стрелковых мест (от 2 до 4).

В подвальном помещении здания, к которому примыкает тоннель, необходимо оборудовать стрелковую галерею. Размер огневой зоны при 4 стрелковых местах — $2 \times 5,6$ м. За огневой зоной нужно оборудовать площадку для наблюдения глубиной 1,5 м.

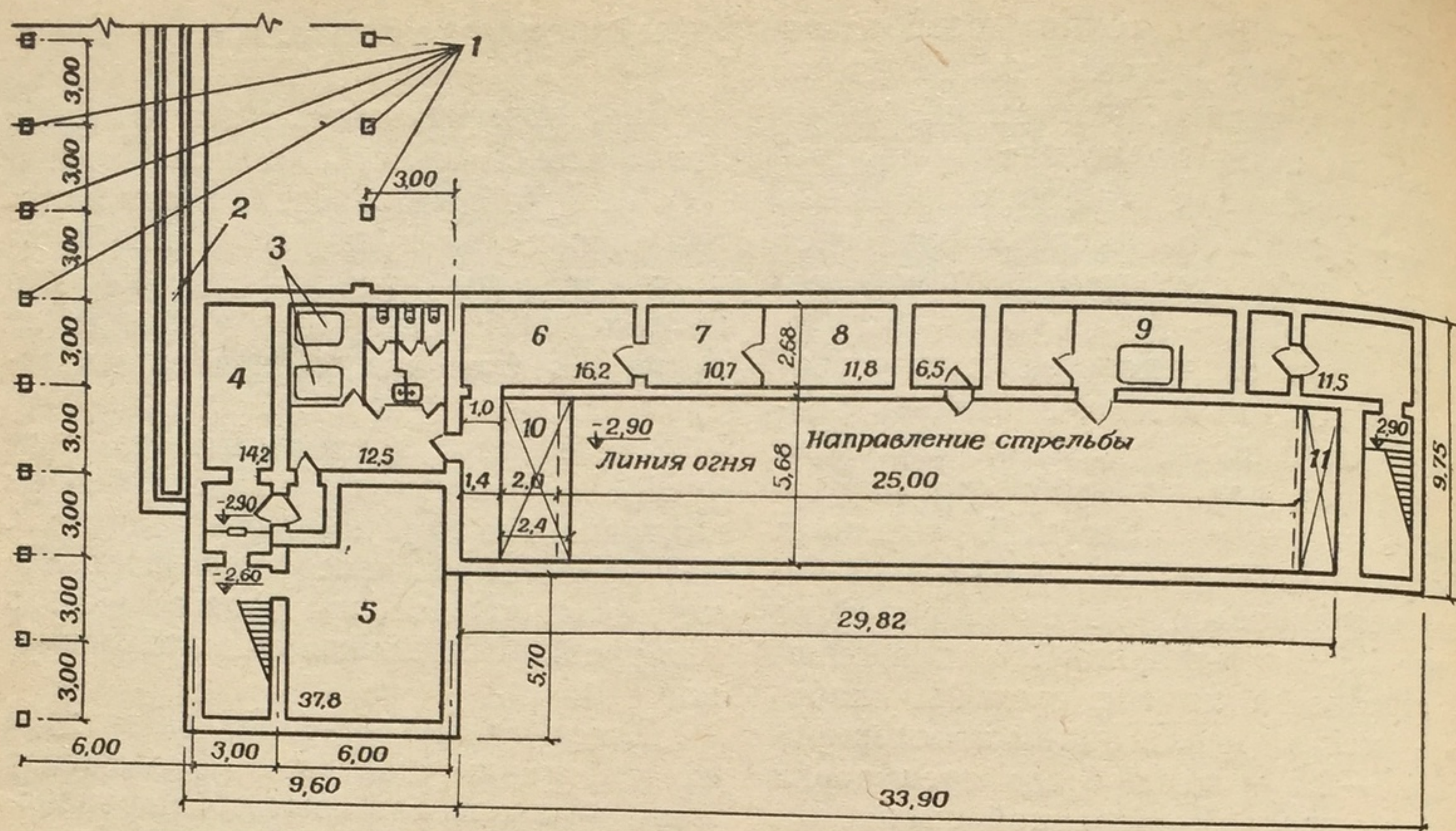


Рис. 142. Схема закрытого тира для строительства на территории школы:
1 — фундаменты здания школы, 2 — подпольный канал; 3 — резервуары запаса воды; 4 — электро-
щитовая; 5 — тепловой пункт; 6 — комната для чистки оружия; 7 — комната инструктора; 8 — хране-
ние оружия; 9 — вентиляционная камера; 10 — настил для размещения стрелков; 11 — металличе-
ский пулеулавливатель

Огневая позиция (стрелковые места) сооружается с учетом того, что стрелки должны находиться на 3 различных уровнях: при стрельбе стоя необходимо углубление на 1,1 м ниже пола стрелковой галереи; при стрельбе с колена нужен выдвижной щит, перекрывающий это углубление на 60 см ниже уровня пола; при стрельбе лежа используется деревянный помост, устанавливаемый на одном уровне с полом галереи. К огневым позициям примыкают помещения для стрелков и хранения оружия и боеприпасов.

На линии мишеней сооружается небольшое полуподвальное помещение из монолитного бетона, бетонных блоков или кирпича. Помещение должно иметь боковой выход, закрывающийся металлической дверью. Ширина этого помещения на 1,2—1,8 м больше ширины огневой зоны, а глубина около 3 м, замишенное пространство должно

иметь глубину 1—1,5 м. Пулеприемное устройство чаще всего оборудуется из многослойного дощатого щита на задней стенке помещения. Можно применять также пулеприемные устройства, показанные на рис. 143. Мишени освещаются светильниками направленного света, устанавливаемыми под углом в верхней или нижней части этого помещения (рис. 144).

Тир может обслуживаться одним или двумя преподавателями (инструкторами). При работе двух преподавателей один находится на рубеже открытия огня, а другой — в мишенном помещении. Работа двух преподавателей исключает хождение по стрелковому тоннелю. В этом случае результаты стрельбы передаются на световое табло в помещении огневой зоны или по телефону.

При эксплуатации тира простейшей конструкции (особенно при работе с

а Мишенный щит

Полет пули

Мишень

б

Рис. 143. Схем
а — в виде на

начинающи
ми являютс
ности. Соб
жет быть д
шей дисци
ного изуче
жием и ст
или техни
несложно
тему свето
в тире. С
значения
школьном
систему э
рования
необходи
подавате
мишеней
ные щит
стрельб
вать ми

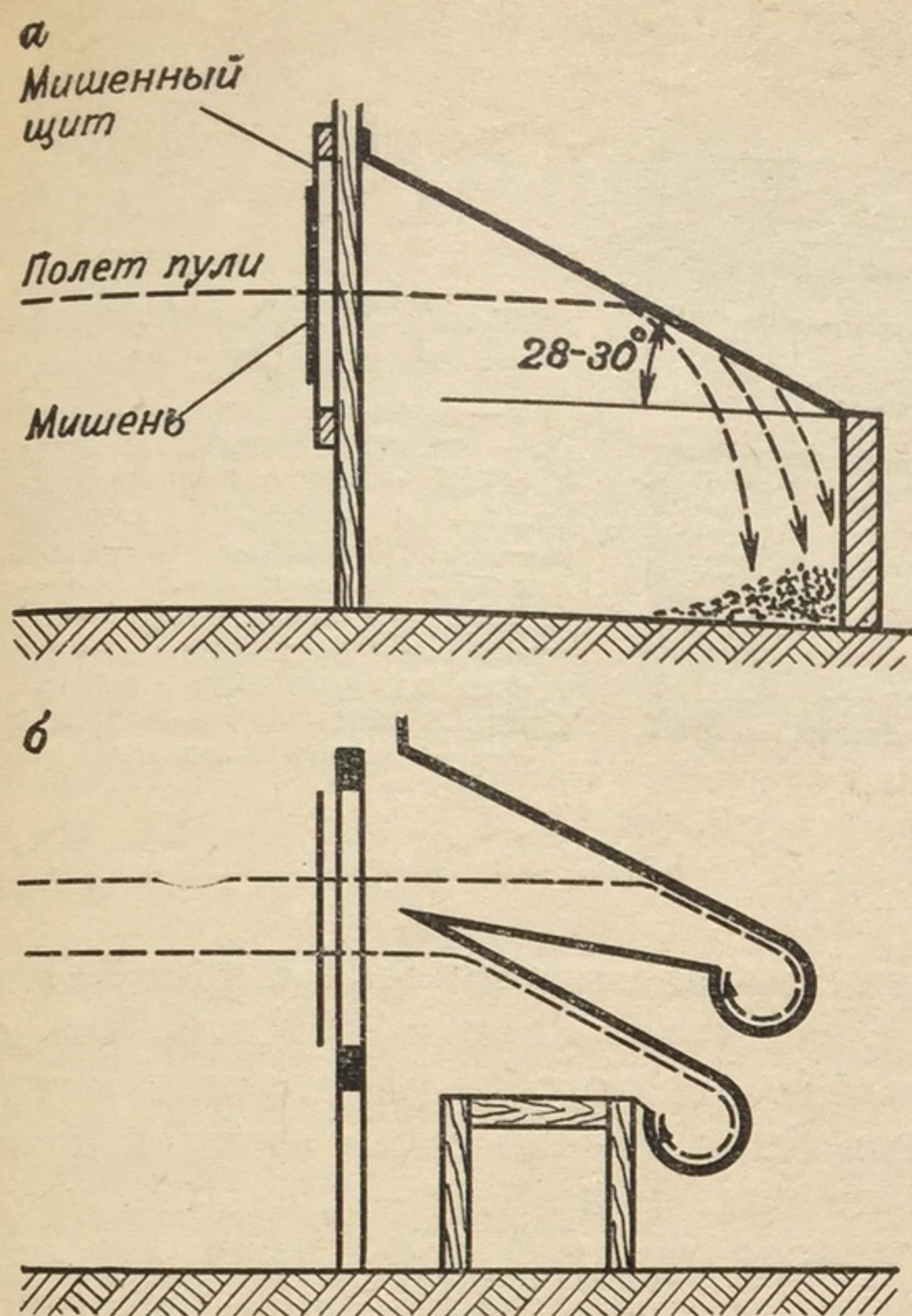


Рис. 143. Схемы устройства пулеулавливателей:
а — в виде наклонной металлической плоскости;
б — в форме «улитки»

начинающими стрелками) важнейшими являются вопросы техники безопасности. Соблюдение безопасности может быть достигнуто за счет строжайшей дисциплины на занятиях, детального изучения правил пользования оружием и стрельбы. В условиях школы или технического учебного заведения несложно разработать и внедрить систему световой и звуковой сигнализации в тире. Стрелки должны твердо знать значения применяемых сигналов. В школьном тире рекомендуется устроить систему электромеханического блокирования огневой зоны. Она особенно необходима при работе одного из преподавателей (инструкторов) на линии мишеней. Включением мотора задвигаемые щиты должны закрывать линию стрельбы. После этого можно обслуживать мишени в полной безопасности.

1/2 8*

Система электромеханического блокирования огневой зоны может быть автоматизирована. Для этого можно установить фотоэлементы на возможных путях выхода на линию стрельбы.

К оборудованию тира закрытого типа относится также вентиляционная шахта для отвода наружу пороховых газов. Она устраивается в верхней боковой части тоннеля перед бойницами.

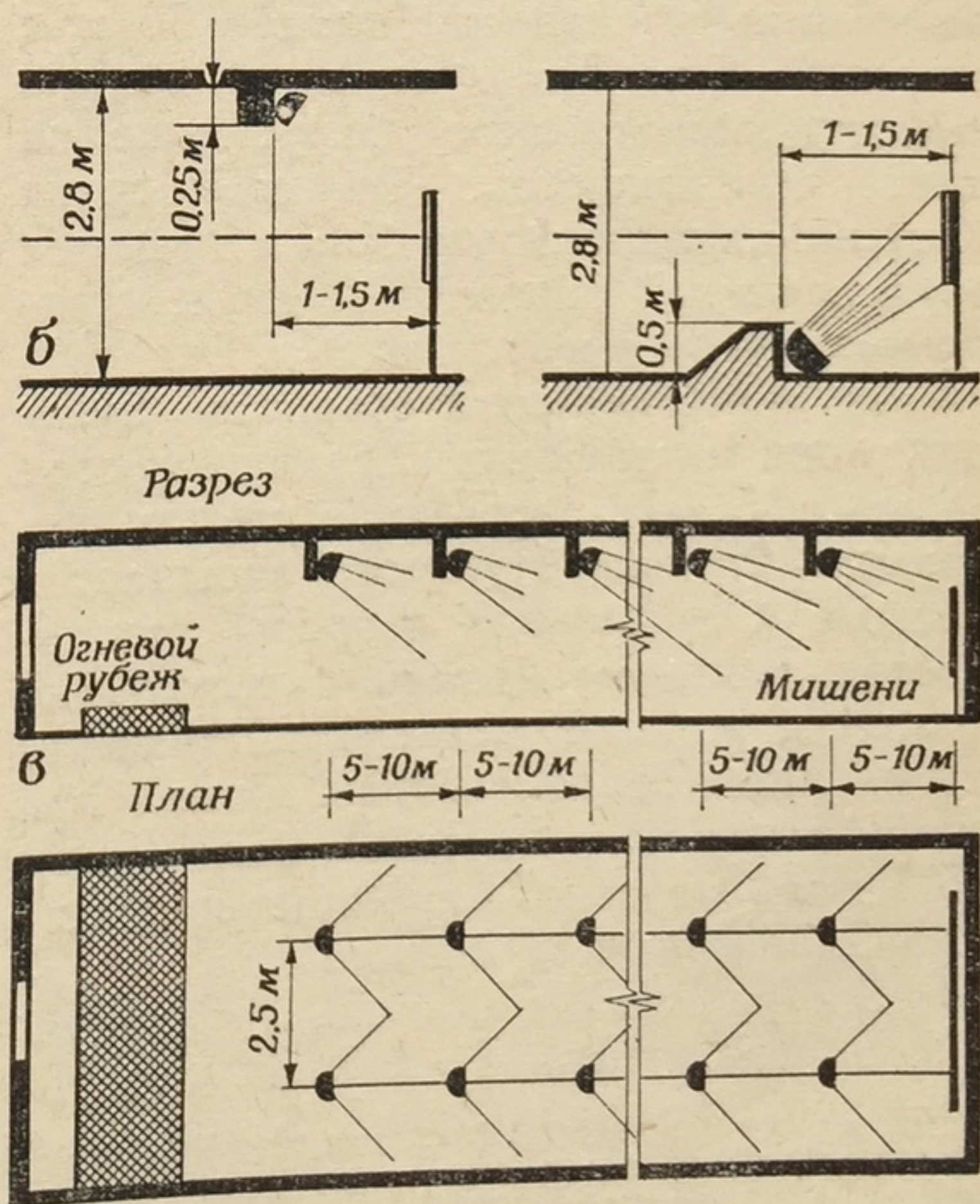
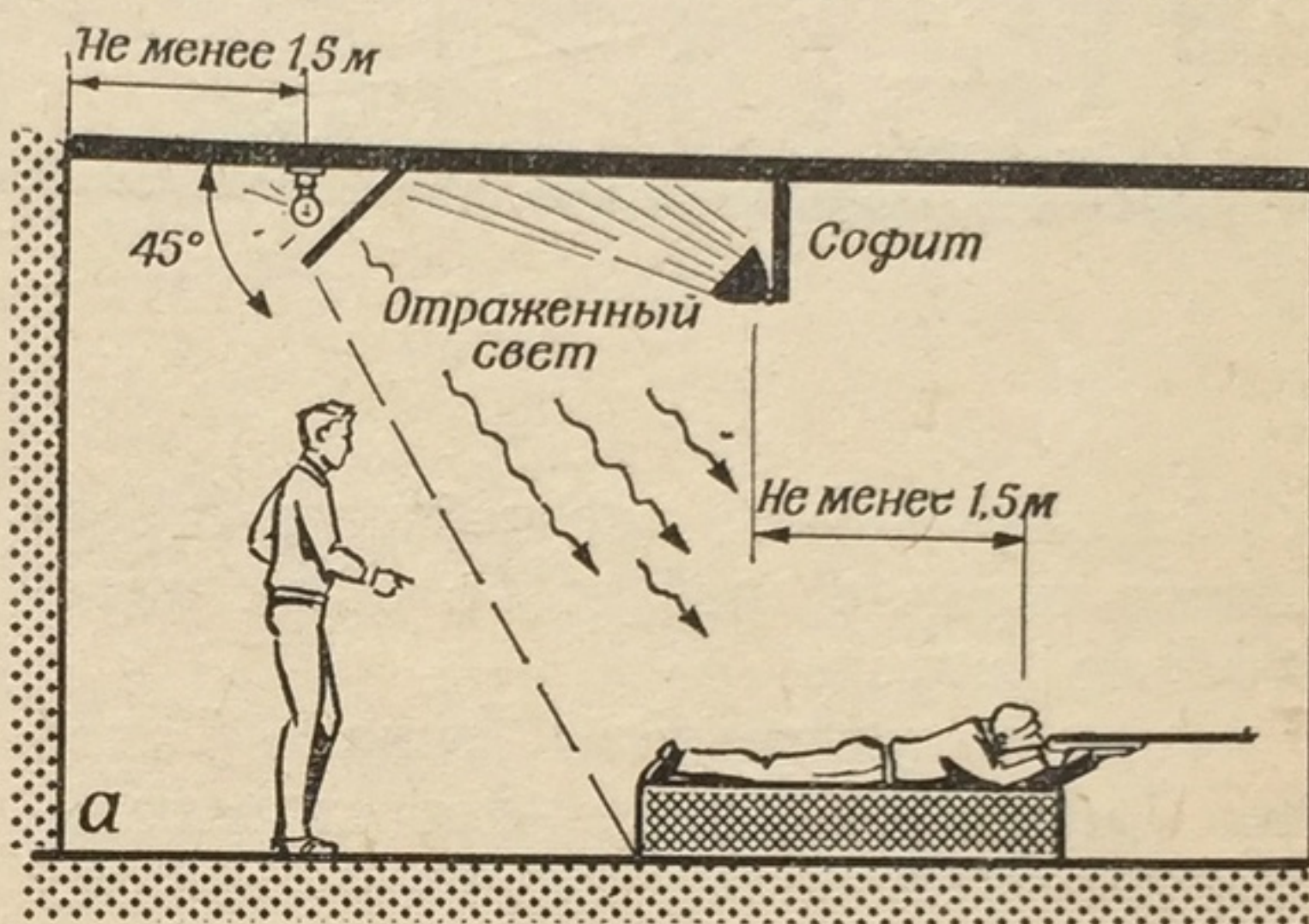


Рис. 144. Схема освещения закрытого тира простейшего типа:

а — освещение огневой рубежа; б — освещение линии мишеней; в — освещение огневой зоны

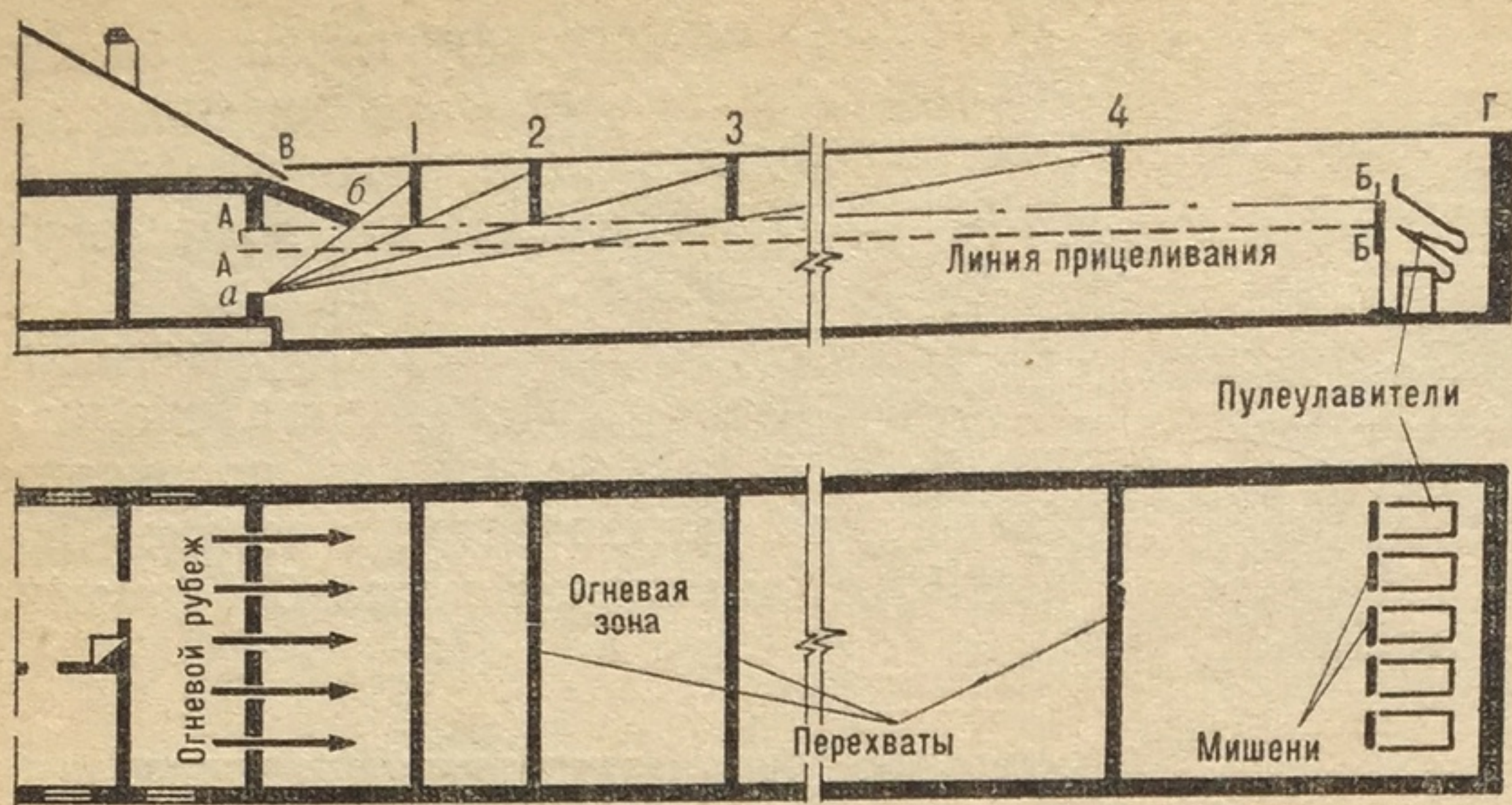


Рис. 145. Схема тира полу-закрытого типа:

АБ — линии прицеливания; А, Б — нижняя граница перехватов; ВГ — верхняя граница перехватов и боковых стен тира; а — низ бойницы; б — нижняя грань козырька; 1, 2, 3, 4 — поперечные перехваты; 5 — пулеприемное устройство; 6 — помещение для хранения оружия и боеприпасов; 7 — ограждение огневой зоны

Строительство простейшего стрелкового тира не требует больших материальных затрат.

Тир полузакрытого типа. Такой тир (рис. 145) удобен для строительства в сельской местности и в загородной зоне. Для устройства тира необходимо вырыть котлован длиной 50 м и шириной 4 м. Для котлована можно выбрать естественное углубление на месте строительства. Вынутый грунт идет на сооружение по бокам траншеи вала, который образует боковые стенки котлована высотой до 3 м.

На линии мишени ставится пулеприемник из двойных деревянных стен (высота 5 м), расстояние между которыми 25 см. Пустота засыпается песком, а с тыльной стороны устраивается земляная насыпь толщиной до 2 м. Над верхней частью пулеприемника в направлении огневой зоны тира ставится навес (козырек) под углом 35° для перехвата рикошетирующих пуль; длина навеса до 3 м.

Для улавливания пуль, отклонившихся при стрельбе вверх, поперек траншеи устанавливаются 3 пулеперехватывателя: первый — на расстоянии 8 м от линии огня, второй — 17 м, третий — 30 м. Перехваты, которые делаются из двух деревянных щитов,

устанавливаются по всей ширине верхней части траншеи и укрепляются на столбах так, чтобы расстояние между ними было 18—20 см, а нижняя кромка не превышала 2,3—2,6 м над уровнем поля огневой зоны тира. Пустоту между щитами лучше всего заполнить базальтовой крошкой. Чтобы убедиться, что перехваты установлены правильно, необходимо лечь на огневом рубеже и посмотреть вверх в направлении линии мишеней — на всем протяжении огневой зоны не должно быть видно неба в просветы над нижними краями перехватов. Если это так, то, значит, пули не окажутся за пределами тира.

На линии огня строится павильон. Он должен иметь стрелковую галерею и место для размещения стрелков очередной смены, хранения оружия и другого необходимого оборудования. В стене стрелковой галереи, обращенной в сторону огневой зоны, оборудуются открывающиеся бойницы для стрельбы стоя, с колена и лежа. Расстояние между бойницами 130 см. Крыша галереи делается непробиваемой (засыпной) с наклоном внутрь огневой зоны. От стены с бойницами для перехвата случайных пуль на линии огня сооружается козырек длиной 3 м.

СТРЕЛКОВО-ОХОТНИЧЬИ СТЕНДЫ

Спортивная стрельба из охотничьих ружей производится на траншейном или круглом стенде. На траншейном стенде стрельба ведется:

- 1) с места по одиночным мишеням;
- 2) с места по парным мишеням (дублетам);
- 3) с подхода по одиночным мишеням.

На круглом стенде стрельба ведется из гладкоствольного оружия дробовым снарядами по одиночным и парным мишеням (дублетам). Допускаются ружья любых систем, в том числе и полуавтоматические.

Мишень для стрельбы на стенде представляет собой диск в форме тарелочки, имеющей с наружной стороны ступенчатую конфигурацию. Размеры мишени: диаметр 110 мм, высота 28 мм, вес 110 г. Мишень должна быть хрупкой, и при попадании в нее дроби легко разрушаться. Перед употреблением партии мишеней производятся контрольные выборочные испытания их на хрупкость. Мишени (тарелочки) выбрасываются специальными метательными машинками, представляющими собой аппарат, действующий за счет сильной пружины, обеспечивающей полет мишени в безветренную погоду на 70 м. Управление машиной осуществляется системой тросов или электроприборами. Стенды, предназначенные для проведения крупных и международных соревнований, оборудуются устройствами, позволяющими автоматически осуществлять подачу мишеней по заранее заданному порядку, а также устройствами, задерживающими подачу мишеней после нажатия на пусковую кнопку от 0 до 3 сек. включительно.

Траншейный стенд. Площадка траншейного стенда (рис. 146) представляет собой прямоугольник шириной 24,5—25 м и длиной 22—24 м. Про-

дольная сторона площадки ориентируется экваториально, чтобы направление стрельбы было на север. Вдоль большой стороны площадки спереди нужно вырыть траншею, в которой устанавливаются 15 метательных машинок, разделенных на 5 групп по 3 машинки в каждой. Стрелковая площадка устраивается сзади траншей, в 10 м от ее переднего края. На площадке располагаются 5 стрелковых мест на расстоянии 5 м друг от друга. Размер стрелкового места 1×1 м. Стрелковые площадки могут иметь грунтовые, асфальтовые или бетонные покрытия. Уровень стрелковой площадки должен совпадать с уровнем земли огневой зоны или возвышаться над ним не более чем на 0,5 м.

На стрелковой площадке находится следующее оборудование:

- 1) 2 кресла высотой 1,5 м с пюпитрами для боковых судей в 2 м сбоку и сзади от линии стрелковых мест;
 - 2) 5 столиков высотой 0,8 м для размещения запаса патронов;
 - 3) демонстрационная доска, смонтированная слева на границе площадки;
 - 4) мачта высотой 4—5 м для вымпелов соревнующихся команд, размещенная позади площадки в левом углу;
 - 5) пирамида для ружей с 12 гнездами, находящаяся в правом нижнем углу площадки;
 - 6) бачок с водой (летом) для охлаждения стволов ружей при стрельбе.
- Пульт управления метательными машинками располагается за стрелковыми местами в специальной будке пускальщика, высота которой не более 2 м (в ней могут разместиться 2 человека — пускальщик и судья-контролер).

Глубина огневой зоны траншейного стенда 225 м, в стороны от стрелковой площадки вправо и влево до 200 м. Ес-

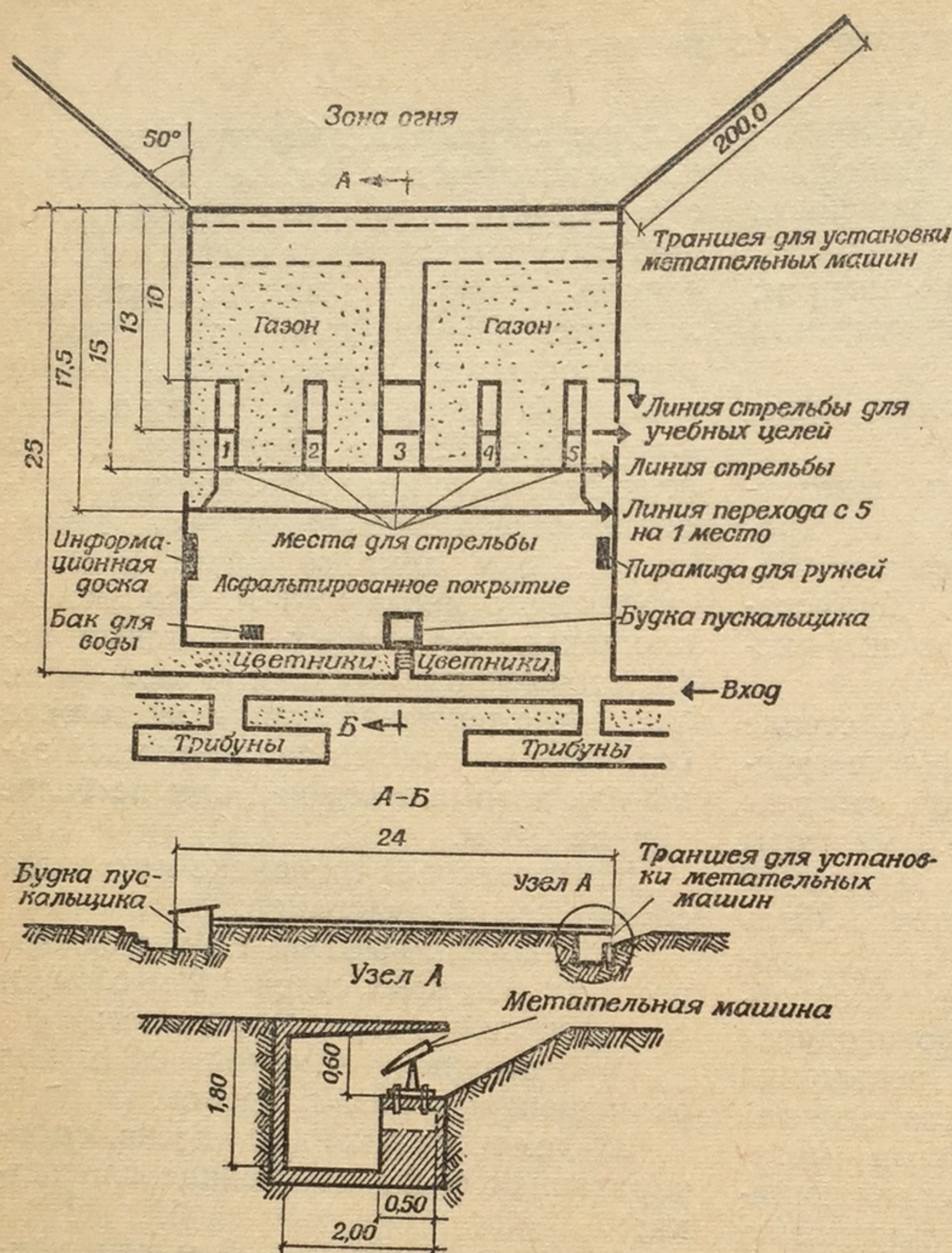


Рис. 146. Схема траншейного стенда для спортивной стрельбы из охотничьих ружей

ли для стенда устраивается несколько стрелковых площадок, то расстояние между ними 25—30 м. Территория стенда ограждается забором. Перед траншеей на расстоянии 20 м от переднего края блиндажа устраивается лицевой ограничительный барьер высотой 20 см, а также боковые ограничительные барьеры длиной 25 м каждый под углом 50° от крайних точек траншеи.

Дальность заброса мишеней от центра метательной машинки по пря-

мой (в безветренную погоду при угле возвышения, обеспечивающем наибольшую дальность заброса, примерно 20—25°) должна быть 65—70 м при всех видах стрельб. Для обеспечения этих границ в зоне огня на уровне с горизонтом площадки параллельно линии метательной машинки устанавливается 2 барьера из штакетника высотой 0,4—0,8 м (ближний) и 0,8—1 м (дальний). Боковое направление полета мишеней допускается с отклонением вправо и влево от центральной оси стрелковой площадки до 45°. Высота полета мишеней на расстоянии 10 м от края козырька блиндажа должна быть от 1 до 4 м (от уровня стрелковой площадки). Для облегчения корректировки высоты полета мишеней перед траншеей в 10 м против каждой средней машинки (в каждой группе) делаются гнезда для установки контрольного шеста, с помощью которого определяется высота полета мишеней.

Круглый стенд. Площадка круглого стенда (рис. 147) представляет собой сегмент круга, описанного радиусом 19,2 м и ограниченного хордой длиной 36,8 м. Хорда (базисная линия) проводится на расстоянии 5,49 м от центра круга. Диаметр круга, проведенный перпендикулярно базисной линии, должен иметь северную ориентацию. На площадке круглого стенда по концам хорды в 0,91 м от дуги сегмента на линии продолжения хор-

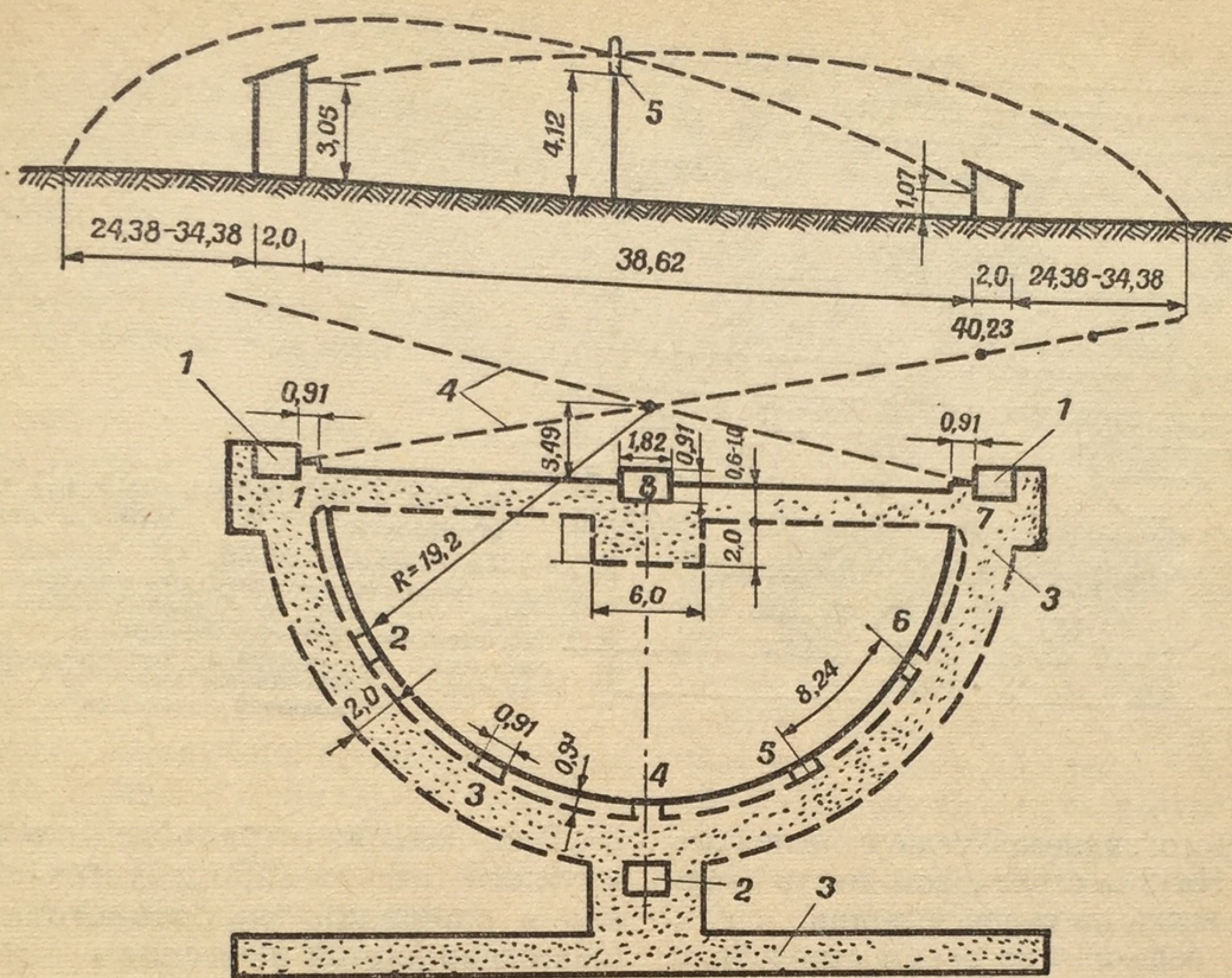


Рис. 147. Схема круглого стенда для спортивной стрельбы из охотничьих ружей:
1 — вышки; 2 — будка; 3 — дорожки; 4 — направления полета мишеней; 5 — контрольный шест; 6 — будка с пусковым механизмом для подачи мишеней; 7 — стрелковые места; 8 — сетки для улавливания непораженных мишеней

ды в обе стороны слева и справа устанавливаются вышка (слева) и будка (справа), в которых помещаются метательные машинки. Из окна вышки мишень вылетает на высоте 3,05 м над уровнем площадки стенда; из окна будки — на высоте 1,07 м. Точка вылета мишеней из левой вышки находится на линии продолжения хорды, а точка вылета мишеней из будки отнесена за хорду в зону огня на 0,76 м для устранения опасности поражения стрелка осколками мишени.

Стрелковые места располагаются на дуге сегмента (места с 1-го по 7-е), расстояние между которыми 8,24 м. Первое стрелковое место размещается впереди вышки в точке пересечения хорды с дугой сегмента, а 7-е —

в той же точке на противоположном конце хорды. Кроме того, на середине хорды в точке пересечения ее с линией, проведенной от центра круга к 4-му стрелковому месту, находится 8-е стрелковое место. Стрельба ведется группами по 5—6 человек, начиная с 1-го стрелкового места. Группа, закончив стрельбу на 1-м стрелковом месте, переходит на 2-е, затем на 3-е и т. д.

Стрелковые места с 1-го по 7-е представляют собой квадраты размером $0,91 \times 0,91$ м, 8-е место имеет прямоугольную форму размером $0,91 \times 1,82$ м. Каждое стрелковое место отмечается столбиками высотой до 0,75 м, которые устанавливаются на расстоянии 0,25 м

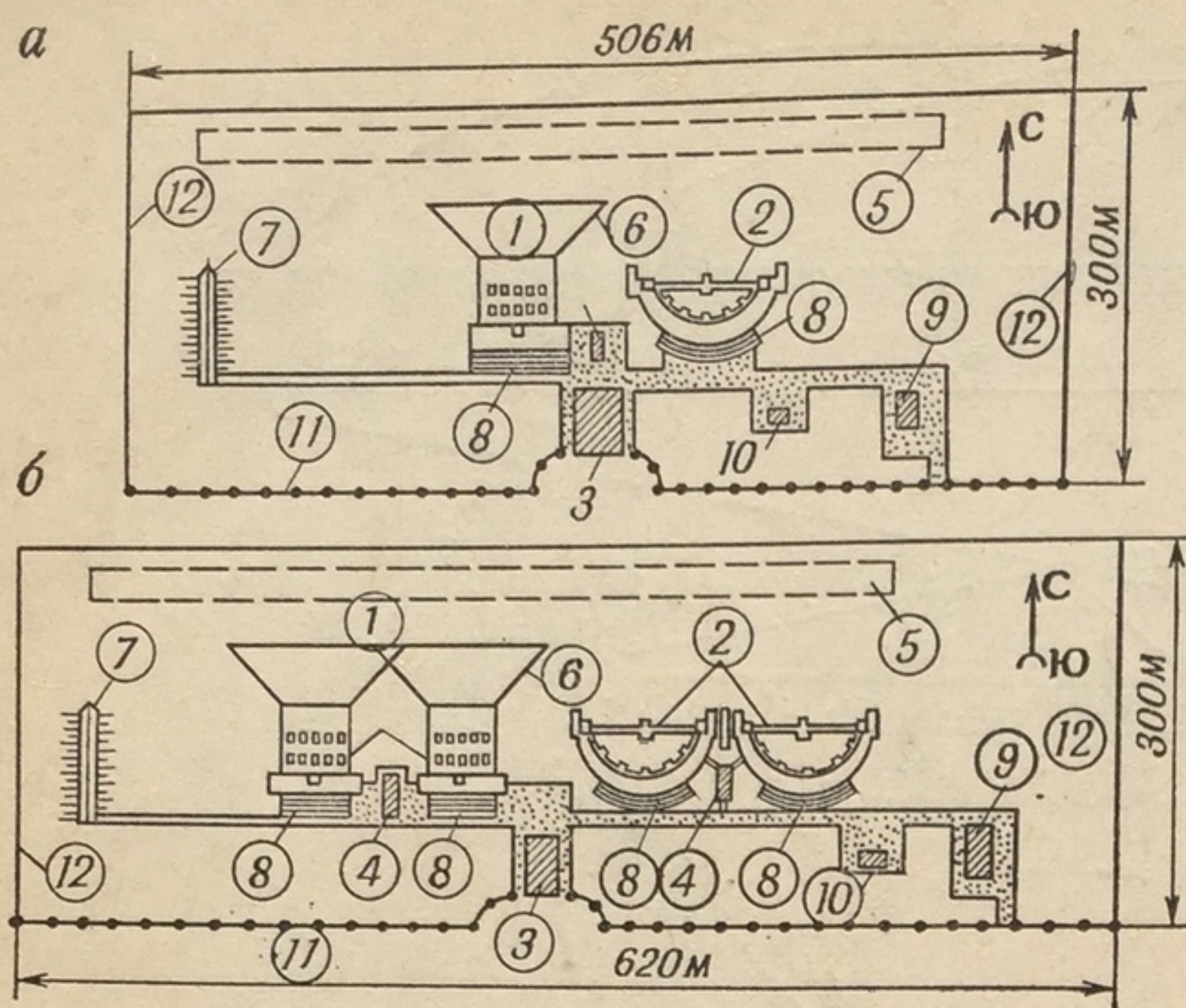


Рис. 148. Однокомплектный (а) и двухкомплектный (б) охотничьи стенды:

1 — траншейные стенды; 2 — круглые стенды; 3 — павильон; 4 — навес для укрытия от непогоды; 5 — полоса дробоулавливания; 6 — ограничительный барьер; 7 — щит для мишеней; 8 — места для зрителей; 9 — мастерские; 10 — туалет; 11 — деревянный забор; 12 — ограда из колючей проволоки

от правого заднего угла стрелкового места. На 8-м стрелковом месте столбик ставится на средней линии.

Для перехода во время стрельбы с одного стрелкового места на другое по дуге сегмента позади стрелковых мест устраивается дорожка шириной 2 м, а по хорде — 0,6—1 м (с грунтовым или асфальтовым покрытием). В центре круга делается постоянное гнездо для установки контрольного шеста высотой 4,57 м для определения направления высоты полета мишеней из вышки и будки. Контрольный шест убирается после корректировки траектории полета мишеней. Дальность заброса мишеней от вышки и будки в безветренную погоду должна быть 60—70 м. Эти пункты отмечаются с обеих сторон площадки столбиками высотой 1 и 1,5 м, окрашенными в белый или желтый цвет. Траектория полета мишеней устанавливается таким образом, чтобы они пролетали в круг диаметром 0,91 м, укрепленный на вершине контрольного шеста. Будка с пусковым механизмом для подачи мишеней располагается за 4-м стрелковым местом на расстоянии 5 м вправо или влево от него.

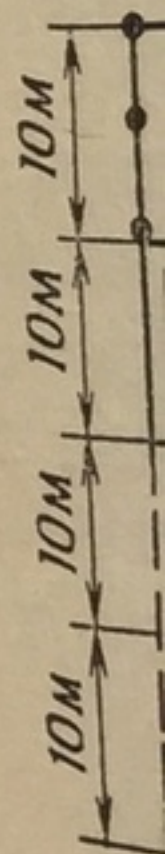
Для ведения стрельбы площадка круглого стенда оборудуется так же, как и площадка траншейного стенда. Она ограждается невысоким забором, обсаживается декоративным кустарником. На свободной площади внутри сегмента устраивается газон. Размеры огневой зоны участка стенда как в глубину, так и вправо и влево от центра площадки составляют 225 м. В зоне огня могут быть кусты или деревья, здесь устраивают специальную зону дробоулавливания.

При наличии на стенде нескольких смежно расположенных площадок (рис. 148) в целях безопасности и устранения помех в процессе стрельбы площадки круглого стенда необходимо оборудовать уловителями осколков мишеней (сетками). При этом расстояние между стрелковыми площадками должно быть 25—30 м. При размещении на участке нескольких площадок круглого стенда они могут располагаться без интервалов, но при этом обязательно отделяться друг от друга сплошным деревянным забором высотой 3 м из досок толщиной 5—6 см.

Стрельба
мишеням с
70, 60, 50,
тренировки
проводить
шадке, под
ласно пра
сти.

На пол
должна бы
(с перенос
ными на н
(сооружае
деревянн
Ширина л
один щит.

Между
ми для му
разгранич
5 м, с бо
ся зоной
нее 10 м



ПОЛЕ ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ЛУКА

Стрельба из лука производится по мишеням с кругами на дистанции 90, 70, 60, 50, 30 и 15 м. Соревнования и тренировки стрелков-лучников можно проводить на любой спортивной площадке, подготовленной к стрельбе согласно правилам техники безопасности.

На поле для стрельбы (рис. 149) должна быть оборудована временная (с переносными треногами и укрепленными на них матами) или постоянная (сооружаемая из земляной насыпи и деревянного забора) линия мишеней. Ширина линии мишеней — 1,5—2 м на один щит.

Между секторами, предназначенными для мужчин и женщин, размечается разграничительная полоса шириной 5 м, с боков стрельбище ограничивается зоной безопасности шириной не менее 10 м, где никто не должен нахо-

диться в момент стрельбы. Каждая дистанция обозначается ясно видимой линией стрельбы (разметка мелом, белой лентой), проходящей по ширине через все стрельбище. В начале линии стрельбы укрепляется цифровой указатель дистанции лицевой стороной к зрителям. На каждой линии стрельбы против центра мишени обозначается позиция стрелка.

От центра каждой мишени рекомендуется провести ясно видимую линию (мелом, белой лентой), идущую к центру соответствующей позиции стрелка.

За линией стрельбы через 5 м проводится линия, разделяющая нейтральную зону и зону ожидания. Над каждой мишенью против ее центра укрепляется порядковый номер мишени, такой же номер устанавливается против каждой позиции стрелка соответствующей мишени.

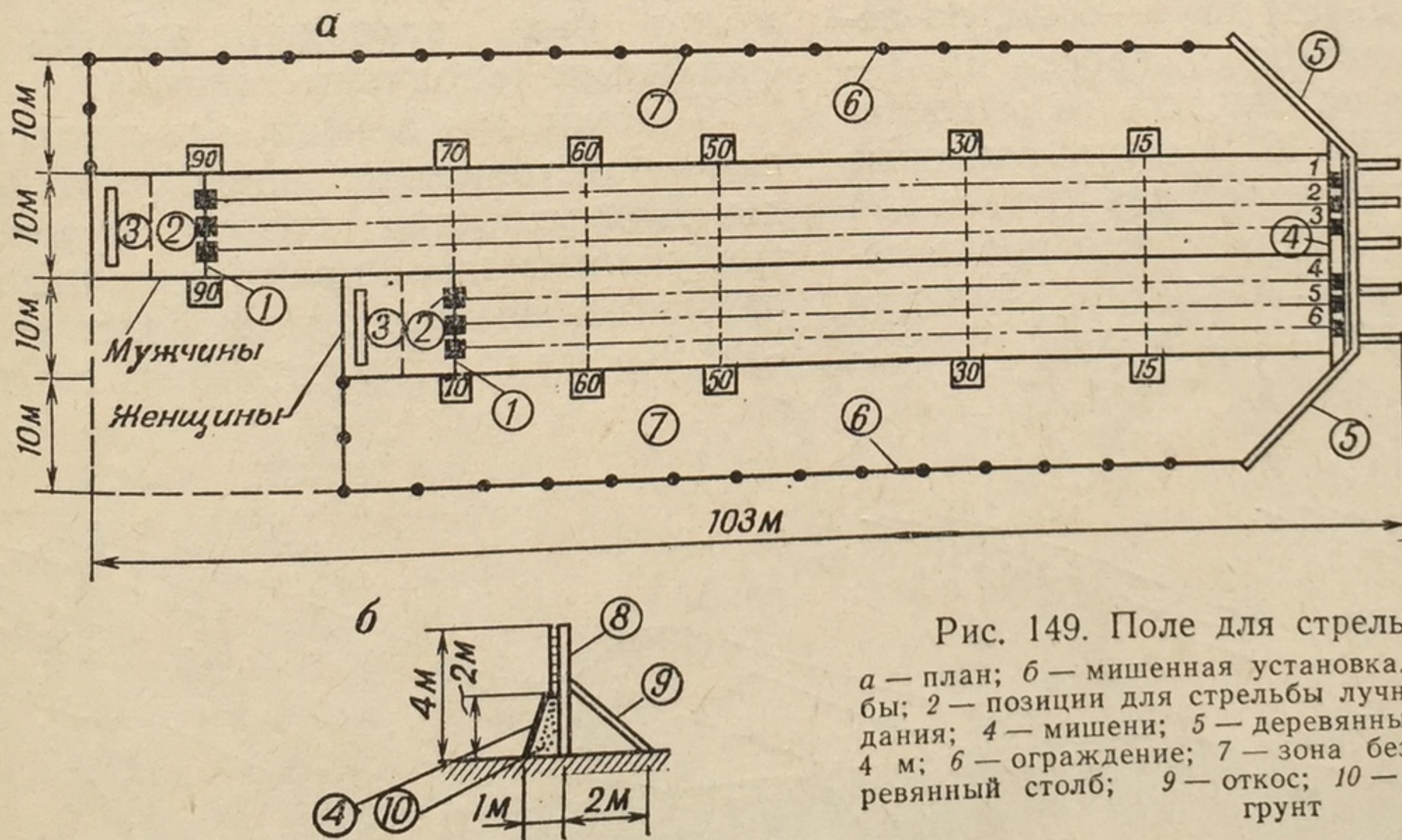


Рис. 149. Поле для стрельбы из лука:

а — план; б — мишенная установка. 1 — линия стрельбы; 2 — позиции для стрельбы лучника; 3 — зона ожидания; 4 — мишени; 5 — деревянный забор высотой 4 м; 6 — ограждение; 7 — зона безопасности; 8 — деревянный столб; 9 — откос; 10 — мягкий насыпной грунт

Глава XI

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ КОННОГО СПОРТА

ОТКРЫТЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Работа со спортивными лошадьми проводится на конноспортивных базах (рис. 150), размещенных как в черте города, так и за его пределами, где должны быть дорожки для верховой езды, а также дистанции для проведения кроссов. В состав конноспортивной базы входят открытые и крытые сооружения (рис. 151).

Соревнования по конному спорту проводятся по следующим видам: преодоление препятствий различной трудности, скачки с барьерами, препятствиями (стипель-чез) на 4—6 км, по пересеченной местности (кросс) на 3—8 км, пробеги на скорость и выносливость на 25, 50 и 100 км, многодневные пробеги, конное троеборье (манежная езда, полевые испытания и преодоление препятствий), двоеборье, высшая школа верховой езды и другие виды

выездки, а также конные игры, вольтижировка, джигитовка.

Наиболее широко культивируемый вид конного спорта — преодоление препятствий, различного вида конкуры. Проводятся на поле размером не менее 75×40 м (или 100×50) с мягким ровным, поросшим травой грунтом (тренировочное поле может быть песчаным). Площадку следует обнести оградой высотой 1,2—1,5 м с въездными воротами. Если нет специально оборудованного поля, то выбранный участок может быть огорожен шпагатом с флажками («волчьим гоном»).

Трибуны для зрителей располагаются на расстоянии не менее 2 м от ограды. Для удобства обзора судейская трибуна несколько приподнята над землей, здесь же находится колокол или гонг. Кроме того, должна быть площад-

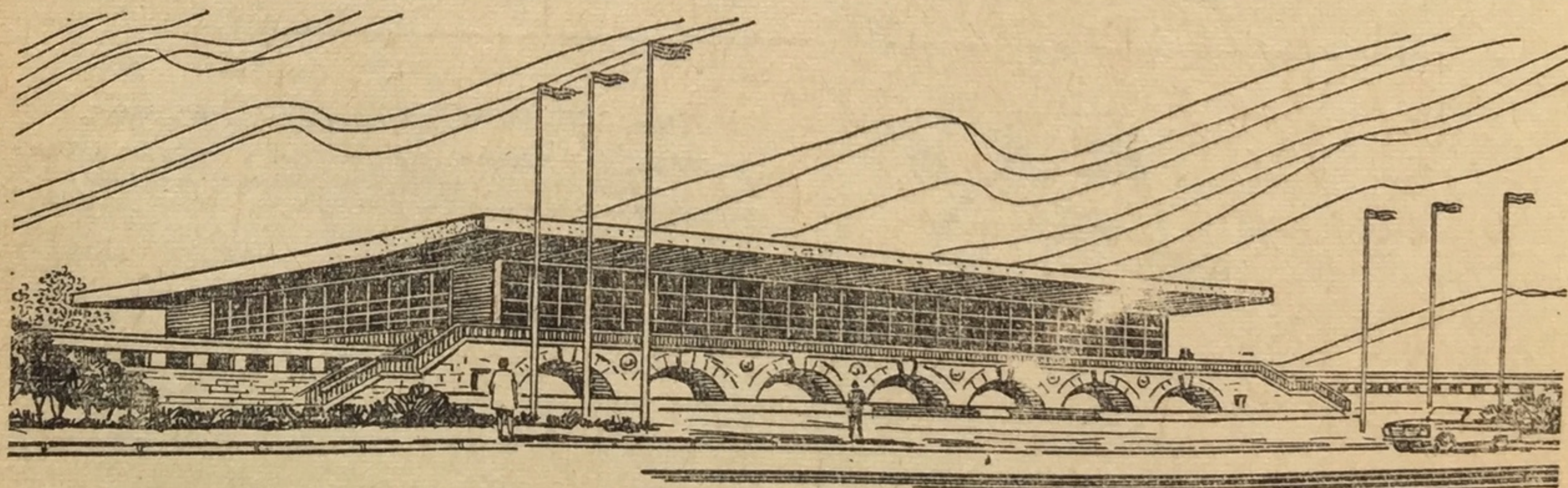


Рис. 150. Конноспортивная база в Ленинграде (проект). Общий вид

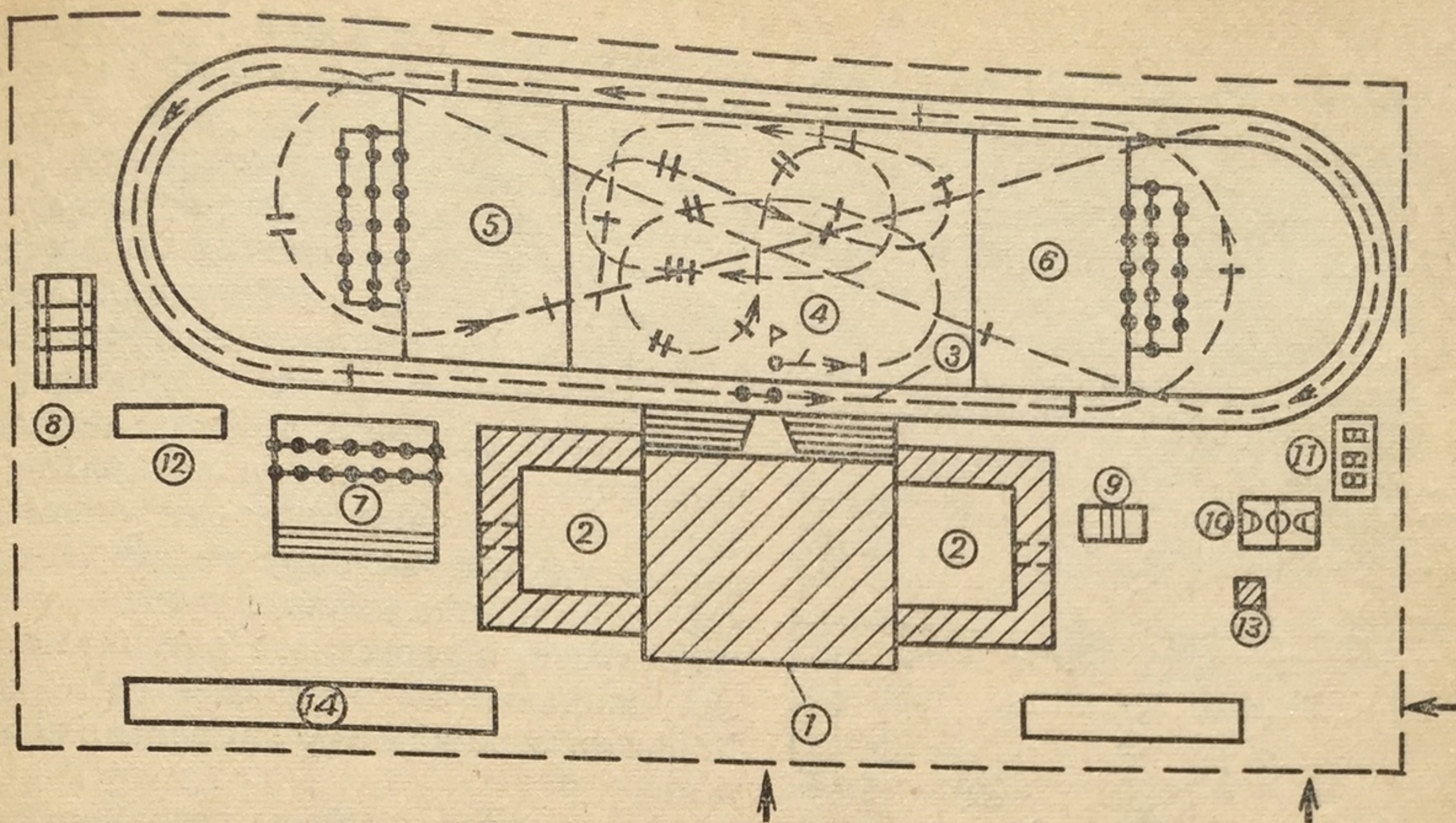


Рис. 151. Конноспортивная база в Ленинграде (план):

1 — манеж; 2 — рабочие дворы; 3 — скаковая дорожка 1000 м; 4 — демонстрационное конкурное поле; 5 — песчаное конкурное поле для тренировок; 6 — травяное конкурное поле для тренировок; 7 — площадка для выездки; 8 — теннисная площадка; 9 — волейбольная площадка; 10 — баскетбольная площадка; 11 — площадка для городков; 12 — гимнастическая площадка; 13 — павильон главного входа; 14 — автостоянки

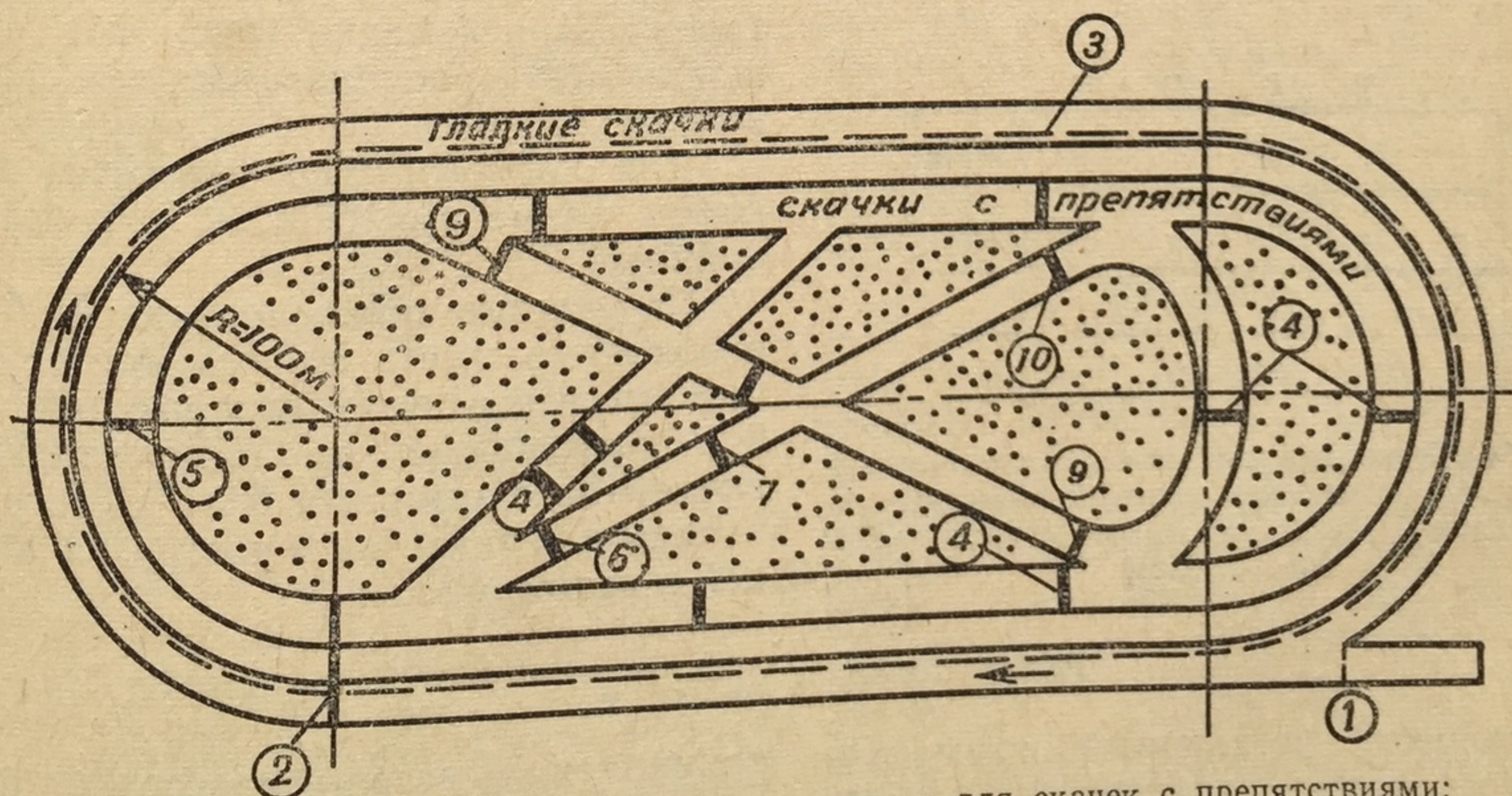


Рис. 152. Скаковой круг для гладких скачек и для скачек с препятствиями:
1 — старт для гладких скачек; 2 — финиш для гладких скачек; 3 — линия обмера дистанции; 4 — плетень; 5 — завал; 6 — канава с водой; 7 — каменная стена; 8 — лесной завал; 9 — барьер и вал; 10 — барьер и ров с водой. Расстановка препятствий — примерная

ка для разминки с 2—3 препятствиями. Наиболее крупным сооружением конноспортивной базы является скаковой круг (рис. 152). Он устраивается для скачек без препятствий, барьерных (с хвостяными препятствиями и херделями), а также используется для стипль-чеза. Длина дистанции может быть 1000, 1067, 1200, 2000, 2400 м. Если для скачек приспособляется спортивное ядро, то дистанция будет меньше. Радиус поворота скакового круга

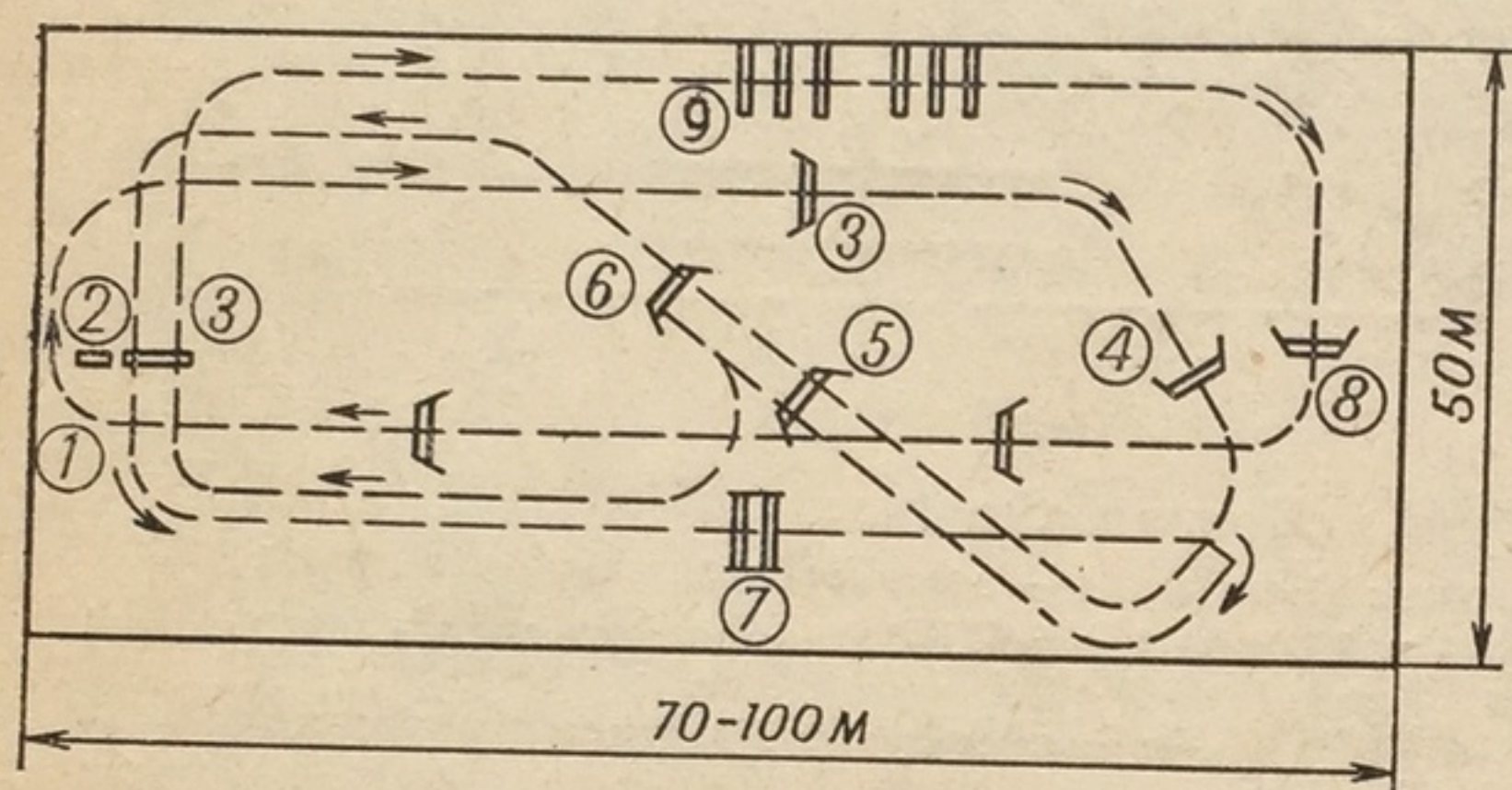


Рис. 153. Конкурное поле:

1 — старт; 2 — финиш; 3 — стенка 1,15 м; 4 — бревенчатая стенка 1,1 м; 5 — параллельные бруссы 1,5 м; 6 — забор из двух жердей 1,5 м; 7 — ров с изгородью перед ним; 8 — травяной вал; 9 — препятствие с двумя жердевыми заборами

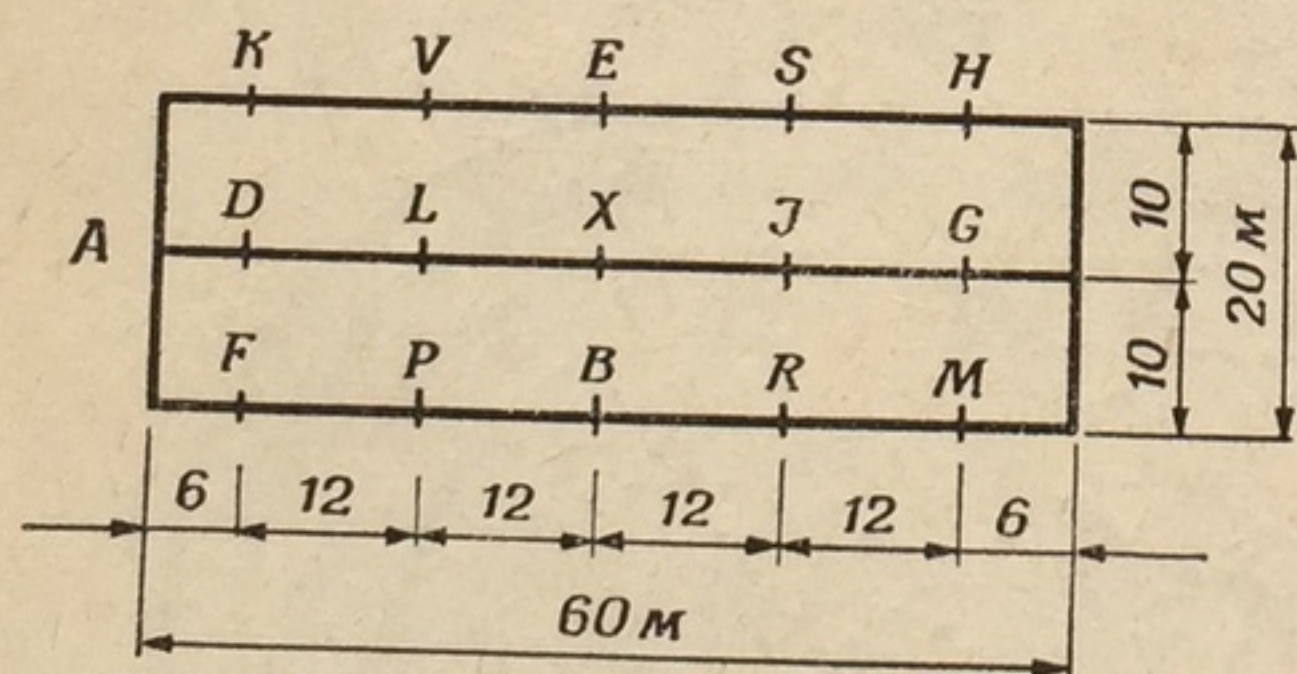


Рис. 154. Площадка для выездки. Размеры и буквенные обозначения даны по образцу, утвержденному Международным конноспортивным союзом

ПРЕПЯТСТВИЯ

Количество и характер используемых препятствий зависят от вида соревнований. Так, постоянные препятствия применяются для полевых испы-

га — не менее 100 м, ширина — не менее 12 м. Для дистанции 2000 м чаще всего принимаются следующие параметры скакового круга: 2 прямых участка по 500 м, радиусы поворота 159,2 м. Площадь, ограниченная дорожкой, используется, как правило, для размещения постоянных препятствий с учетом возможности проведения стипль-чеза. Для этого устраиваются препятствия полевого типа: канавы с водой, естественные изгороди, банкеты, располагаемые на трассе «восьмеркой». При въезде на скаковую дорожку оборудуется площадка, рассчитанная для ожидания 3—5 лошадей (паддок). Дорожка ограждается забором с воротами.

На территории базы устраиваются площадки для выездки размером 20×60 м, на которые наносится специальная буквенная разметка. Площадка ограждается съемными барьерами высотой 40—50 см, состоящими из секций высотой 2—2,5 м каждая и окрашенными в белый или голубой цвет; за барьерами устанавливается тумба с буквами согласно программе езды.

Для соревнований по конкур (рис. 153) и выездке (рис. 154) площадки могут располагаться вне скакового круга.

Для конного поло требуется площадка размером 180×280 м и ворота шириной 7,5 м.

На участке конноспортивной базы необходимо иметь левады (огороженные выгоны) с решетками высотой 1,8—2 м, состоящими из горизонтальных элементов с зазорами 0,5—0,6 м, и эстакады для загрузки и разгрузки лошадей в автомашины.

таний, стипль-чезов и кроссов. Стипль-чез может проводиться как по кругу, так и по более сложному маршруту. Дорожка вдоль всей ширины может

быть оборудована препятствиями полевого типа (в том числе естественными), к которым относятся главным образом земляные сооружения: канавы, банкеты, валы, ямы шириной не менее 6 м. Ямы и канавы делаются бетонными (чтобы держалась вода), дно засыпается песком или гравием или застилается мягкими матами. Следует предусмотреть также 2 водных препятствия: одно шириной 1,5—2 м, а другое — 3,5—4 м для широтных прыжков. Ширина канав ограничивается белой лентой или рейкой. Стенка или вал могут иметь высоту до 130 см (неподвижная часть 100 см, ширина основания не более 5,5 м). Банкеты, т. е. возвышения, на которые лошадь должна вскочить, устанавливаются так, чтобы их можно было использовать со всех сторон. Они выстилаются дерном, а стены изготавливаются из кирпича или досок.

Стипель-чез проводится на нескольких дистанциях длиной от 3000 до 6000 м с соответствующим изменением числа проходимых препятствий от 9 до 18, их высоты от 70 до 100 см, от 100 до

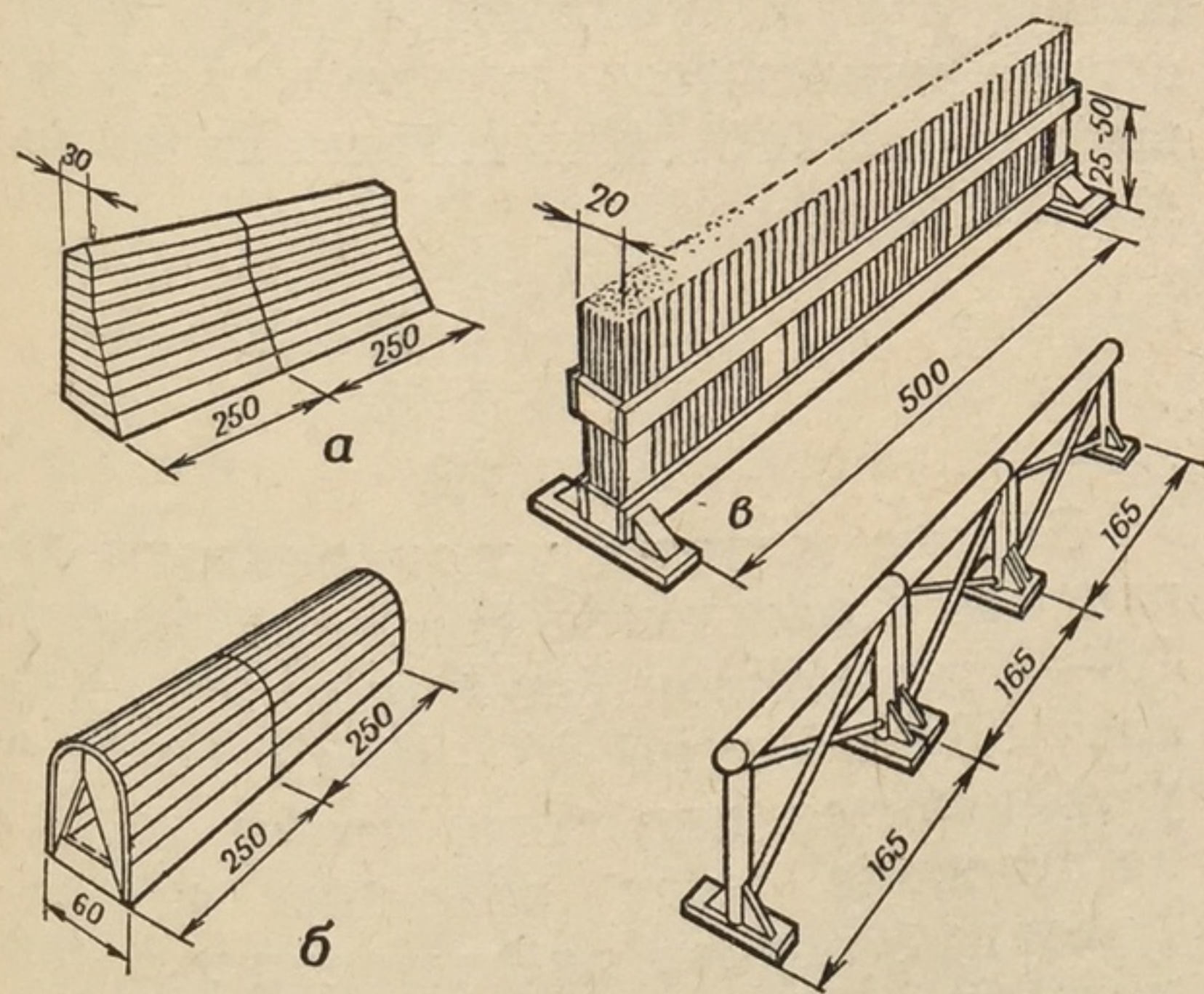


Рис. 155. Препятствие для конного спорта: а — стенка; б — вал (окрашенный в зеленый цвет или выложенный мхом); в — живая изгородь, так называемый хердель, — березовые ветки в деревянных рамках (может быть установлен вертикально, как на рисунке, или с наклоном в сторону прыжка); г — барьер.

Примечание. Высота херделя определяется высотой веток, а не рамок

140 см и ширины канавы от 3 до 5 м.

Дистанция кросса оборудуется на пересеченной местности, имеющей естественные преграды (овраги, реки, крутые подъемы и спуски) и усложненной неподвижными искусственными препятствиями (заборы, канавы, валы, засеки, бревна в разнообразных комбинациях; рис. 155). Высота препятствий не должна быть больше 120 см (за исключением хвостяных, высота которых до 130—135 см), ширина у основания 250 см, ширина поверху 180 см, ширина канав 400 см. На каждом километре дистанции устанавливается по 3 препятствия; дистанция точно обмеривается, очищается от предметов, мешающих движению; в опасных местах (валуны, канавы, ямы, которые нельзя убрать или засыпать) ставятся указатели с надписью «осторожно» и делаются отметки белой краской. На маршруте устанавливаются указатели движения (треугольные флажки желтого цвета на древке высотой 150 см), ограничители (флажки размером 30×20 см на древке высотой 200 см, справа — красные, слева — белые), створы стартов и финишей на каждом отрезке маршрута полевых испытаний (5 — по дорогам, тропинкам и обочинам дорог для стипль-чеза, 5 — по тропинкам для кросса, «гладкой» скачки по кругу или прямой); повороты обозначаются скрещенными белым и красным флагами.

Так как различные виды соревнований требуют самой разнообразной расстановки препятствий, то на практике широко используют переносные препятствия. Верхняя часть таких препятствий делается незакрепленной, поэтому при задевании ее лошадью она легко падает (свободно лежащие блоки или жерди диаметром 10—12 см, уложенные в полукруглые держатели). Препятствия не должны иметь острых углов, их минимальная ширина для открытых площадок 4 м (для крытых 3 м), оптимальная — 5 м, а для жер-

дей — 5,5 м. Препятствия делятся на отдельные секции по 2,5 или по 1,65 м, высоту их можно легко изменить с помощью перестановки держателей жердей. Препятствие называется отвесным, если все его части располагаются вертикально одна над другой. При высотных прыжках препятствие увеличивается также и по ширине, начиная от 120 см. Препятствия могут быть комбинированными (жердель, т. е. деревянная рама с ветками, канавы, наклонный жердель, жерди и т. п.).

У каждого препятствия устанавливают цветные указатели (справа — красный, слева — белый) и порядковый номер, по бокам препятствия ставят откосы и тумбы. Расстояние между препятствиями в среднем 50—60 м. Несколько препятствий, отстоящих одно от другого менее чем на 12 м (измеряя расстояние между подножиями), называется системой; классическими считаются расстояния между препятствиями 7—7,5 или 10—10,5 м. Каждая система обозначается одним номером, каждое препятствие — индексом (например, 8^a, 8^b, 8^в).

Первое препятствие располагается не ближе 6 и не далее 25 м (с возможностью разгона не менее 40 м) от стар-

та; последнее — не ближе 15 и не далее 25 м от финиша. Старт и финиш обозначаются хорошо видимыми флагами на древке или тумбами, находящимися друг от друга на расстоянии 8 м.

Препятствия расставляются в определенном порядке: сначала наиболее простые препятствия; отвесные препятствия чередуются с широкими (в системах лучше начинать с отвесных); наиболее интересные препятствия нужно ставить ближе к зрителям; свободная полоса перед широким препятствием и после него должна быть больше чем перед другими.

Для проведения соревнований нужно иметь комплект стоек, жердей, тумб, жерделей, позволяющий устанавливать необходимое число препятствий (от 6 до 20) с запасом легко ломающихся частей препятствий (жердей, калиток, заборчиков, верхних крышек стенок). В крытых манежах разрешается заменять канавы широкими препятствиями, преодолевать несколько препятствий по 2—3 раза. При барьерных скачках по кругу устанавливаются препятствия в виде наклонного плетня или засеки высотой до 100 см и шириной во всю дорожку.

КРЫТЫЕ МАНЕЖИ

Крытые манежи могут иметь размеры 18×36, 30×60 и 45×90 м. Во всех случаях соотношение ширины и длины принимается как 1 : 2. Высота манежа от 4,5 до 11 м. При манеже следует иметь помещения для разминки и проводки лошадей после выступлений (это, как правило, помещения квадратной формы, размером 12×12 или 18×18 м), а также для хранения препятствий. Рекомендуются оборудовать помещение вытянутой формы (шпрингартен) для отработки прыжков через препятствия по прямой.

Вокруг манежа устанавливают наклонное ограждение (барьер) высотой 1,5—2 м из досок (по брусчатому каркасу). Наклон на 30—40 см наружу устраивается для того, чтобы лошадь не прижала ногу всадника к стене. Въездные ворота предманежника должны быть высотой не менее 3,5 м с растворяющимися наружу створками шириной 2,3—2,5 м.

Барьер против ворот делается откидным.

Окна в манеже располагают на высоте не менее 2,5 м, на южной стороне

рекомендуется их не делать: это предохранит манеж от излишнего перегрева (рекомендуемая температура в манеже $8-10^{\circ}$). Для поддержания нормального температурного режима в манеже следует устроить приточно-вытяжную вентиляцию.

Освещение манежа должно быть равномерным и не образовывать тени от установленных препятствий. Наи-

КОНЮШНИ

Спортивные лошади содержатся в конюшнях, оборудованных денниками, из которых имеется выход во внутренний коридор или непосредственно на участок (в южных районах и во временных конюшнях). Ширина такого коридора $2,5-3,5$ м. Стены конюшни не должны иметь выступающих частей. В одном ряду разрешается размещать не более 12 денников. Непосредственно к денникам примыкают дежурные помещения, сбруйная и инвентарная (аммуниционная).

Здание конюшни рекомендуется блокировать с манежем, а также кормокухней, связанной непосредственно со складами кормов. Ориентация зданий для содержания лошадей, как правило, меридиональная.

Высота внутренних помещений конюшни от 3 до 4 м. Окна в денниках делаются с высоким подоконником ($1,8-2,1$ м). Для остекления лучше применять армированное стекло, а по южной стороне — матовое. Стены и потолки конюшни окрашивают в светлые тона.

Окна проектируются в виде откидных створок для удобства проветривания, с двойным остеклением (кроме самых южных районов). В конюшнях устанавливаются также вытяжные шахты с открывающейся заслонкой в потолке. Чтобы избежать сквозняков, конюшни проектируются отдельными секциями, рассчитанными на 25 лошадей

каждая, с самостоятельными воротами. Ворота проектируются двухпольными, размером $2,5 \times 2,5$ м (для проезда двух всадников); двери для прохода и эвакуации лошадей должны быть размером не менее $1,2 \times 2,4$ м. Ворота и двери должны открываться наружу или по ходу основного движения. Ширина эвакуационных путей устраивается для зданий II и III степени огнестойкости из расчета 20 лошадей на 1 м ширины прохода, для зданий IV и V степени — 10 лошадей на 1 м ширины прохода.

В северных и восточных районах ворота обязательно оборудуются тамбурами, в районах средней полосы — тамбурами или ветрозащитными ограждениями (стенками, зданиями и пр.). Все эти мероприятия дают возможность поддерживать в зимнее время оптимальную температуру (от $+6$ до 4°) с влажностью 85% и скоростью движения воздуха $0,5$ м/сек. Летом температура в конюшне не нормируется, а скорость движения воздуха допускается не более 1 м/сек.

Денники разделяются перегородками высотой 2,4 м, которые делаются сплошными из брусьев или толстых досок высотой до 1,4 м, а выше — в виде металлической решетки из вертикальных прутьев с зазорами 6 см. Двери должны быть раздвижными, с решеткой шириной 1,2 м; ограждение денников в ветеринарном лазарете — глухое во всю высоту. Денники могут иметь

следующие размеры: 3×4 ; 4×3 ; $3,5 \times 3,5$ м и т. д. (в зависимости от шага конструкций). Оборудование денников состоит из кормушки шириной в верхней части 60, в нижней 40, глубиной 30 см, устанавливаемой на высоте 100—110 см. Чаще всего кормушка устанавливается в углу денника. На ее сооружение идут плотные водонепроницаемые материалы, легко поддающиеся чистке и дезинфекции (бетон, керамика, эмалированный металл). Кормушки должны иметь закругленные углы.

Расстановка оборудования производится с учетом удобства обслуживания

из коридора (например, сеновая кормушка устраивается на двери и для загрузки откидывается в сторону коридора). Нужно иметь у денника кольца для привязки, кронштейны для аммуниции и розетки для пылесосов.

Полы в денниках должны быть нескользящими (бетонными, глинобитными или из рифленого асфальта), малотеплопроводными, стойкими к воздействию дезинфицирующих средств и др. Полы настилаются под уклоном до 8% в сторону проходов, в которых устраиваются лотки шириной 0,2—0,3 м с уклоном вдоль лотка и глубиной не более 12 см.

ПОДСОБНЫЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для нормального функционирования сооружений для конного спорта необходимо иметь ряд вспомогательных подсобных помещений (административных, складских и производственных). В состав административных, а также бытовых помещений входят учебные классы, оборудованные наглядными пособиями, комнаты отдыха, гардеробная с сушильными шкафами, умывальные, душевые, туалеты.

Склады кормов, хозяйственно-инвентарные, навозохранилище, навесы или помещения для транспортных

средств, ramпы для погрузки лошадей сооружаются так, как это предусмотрено технологической частью проекта. В состав производственных помещений входят также ветеринарный лазарет* (изолятор), души для лошадей, кузница со складом угля, крытая навесом коновязь, шорная мастерская, автове-сы (на 10 т), располагаемые рядом с конюшнями.

* В соответствии с «Нормами технологического проектирования ветеринарных объектов» (НТП—СХ. 8—65).

Глава XII

КРЫТЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Крытыми спортивными сооружениями называются такие, в которых основной процесс занятий физической культурой и спортом происходит в помещении.

К основным крытым спортивным сооружениям относятся отдельные залы, манежи, спортивные корпуса, Дворцы спорта и крытые стадионы.

СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ

Спортивным залом называется помещение площадью до 1000—1200 м², в котором проводятся практические занятия физическими упражнениями или соревнования по одному или нескольким видам спорта.

Залы, оборудованные для нескольких видов спорта, считаются универсальными, а для одного или родственных видов спорта — специализированными.

Габариты спортивных залов и их ориентация. Спортивные залы по своим габаритам должны полностью соответствовать учебно-тренировочному процессу и соревнованиям. В зависимости от назначения зала определяется его высота, длина и ширина. Так, размеры игрового зала в плане не могут быть меньше строительных размеров спортивных площадок.

Высота спортивных залов, предназначенных для игр, определяется условием беспрепятственного полета мяча, а гимнастических залов — условием нормальной длины подвески колец, зависящей от правил соревнований. Размеры залов определяются также их пропускной способностью и выявляют-

ся в процессе составления технологической схемы спортивного корпуса или другого сооружения, в составе которого проектируется зал. В СССР в настоящее время принята широкая номенклатура габаритов спортивных залов (от 24×42×8 до 12×24×6 м). По индивидуальным проектам в отдельных случаях могут строиться залы больших размеров.

В помещении спортивных залов окна размещаются только по продольным стенам. Для равномерного освещения пола в залах желательно двустороннее освещение. В малых залах (9×18 м) допускается одностороннее освещение. Для двустороннего естественного освещения устраиваются основные световые проемы (окна) в одной из продольных стен и дополнительные (меньшего размера) для подсвета — в противоположной стене.

Ориентация основных проемов спортивных залов по странам света определяется климатическими условиями места строительства и должна выбираться дифференцированно с учетом местных условий. Северная ориентация окон в спортивных залах нецелесооб-

разна ни для какой климатической зоны СССР, так как при ней естественная освещенность во все периоды года недостаточна, а солнечные лучи не проникают в помещение.

Наиболее благоприятные метеорологические условия и световой режим на протяжении года поддерживаются в залах, расположенных в центральных и северных районах СССР, при их южной и юго-восточной ориентации. При западной и юго-западной ориентации увеличивается слепящее действие солнца в вечернее время. В условиях южных районов СССР (южнее 45°) рекомендуется северо-восточная и северо-западная ориентация окон. В спортивных залах южных районов нашей страны не следует остеклять большие пространства, так как это препятствует теплоотдаче организма спортсменов и способствует его перегреванию.

В тех случаях, когда отдельные спортивные помещения уже имеют неблагоприятную ориентацию, можно рекомендовать ряд условий, смягчающих возможные неблагоприятные воздействия. Так, для защиты от солнечного перегрева спортивных помещений в условиях юго-восточной и западной ориентации окон высаживают ширококронные деревья на расстоянии 5—10 м от окон. При южной ориентации следует предусматривать защитные козырьки над верхним краем окна, выступающие на 2 м под углом к зданию. Во всех случаях необходимо использовать для окон матерчатые шторы, снижающие инсоляцию и создающие равномерное освещение в залах. В качестве солнцезащитных устройств применяются также жалюзи.

Конструкции спортивных залов. Стены, колонны, балки, фермы, арки используются для крепления к ним встроенного и переносного оборудования (конструкции для баскетбольных щитов, лонжи, консоли для гимнастических колец и т. п.). На внут-

ренней поверхности стен залов на высоте 2 м от пола не должно быть выступов (пилястр, полуколонн, козырьков и пр.). Двери делаются без выступающих наличников. Необходимо, чтобы стены, двери, потолки были устойчивыми к ударам мяча. Ширина двери спортивного зала, а также двери из зала в инвентарную 1,5—2 м. Проемы в инвентарную для хранения тяжелых спортивных снарядов можно устраивать без дверей. Двери из раздевальных, располагаемые в торцовых стенах залов для спортивных игр, должны находиться на расстоянии не менее 3 м от продольной осевой линии зала. Оконные перепле-

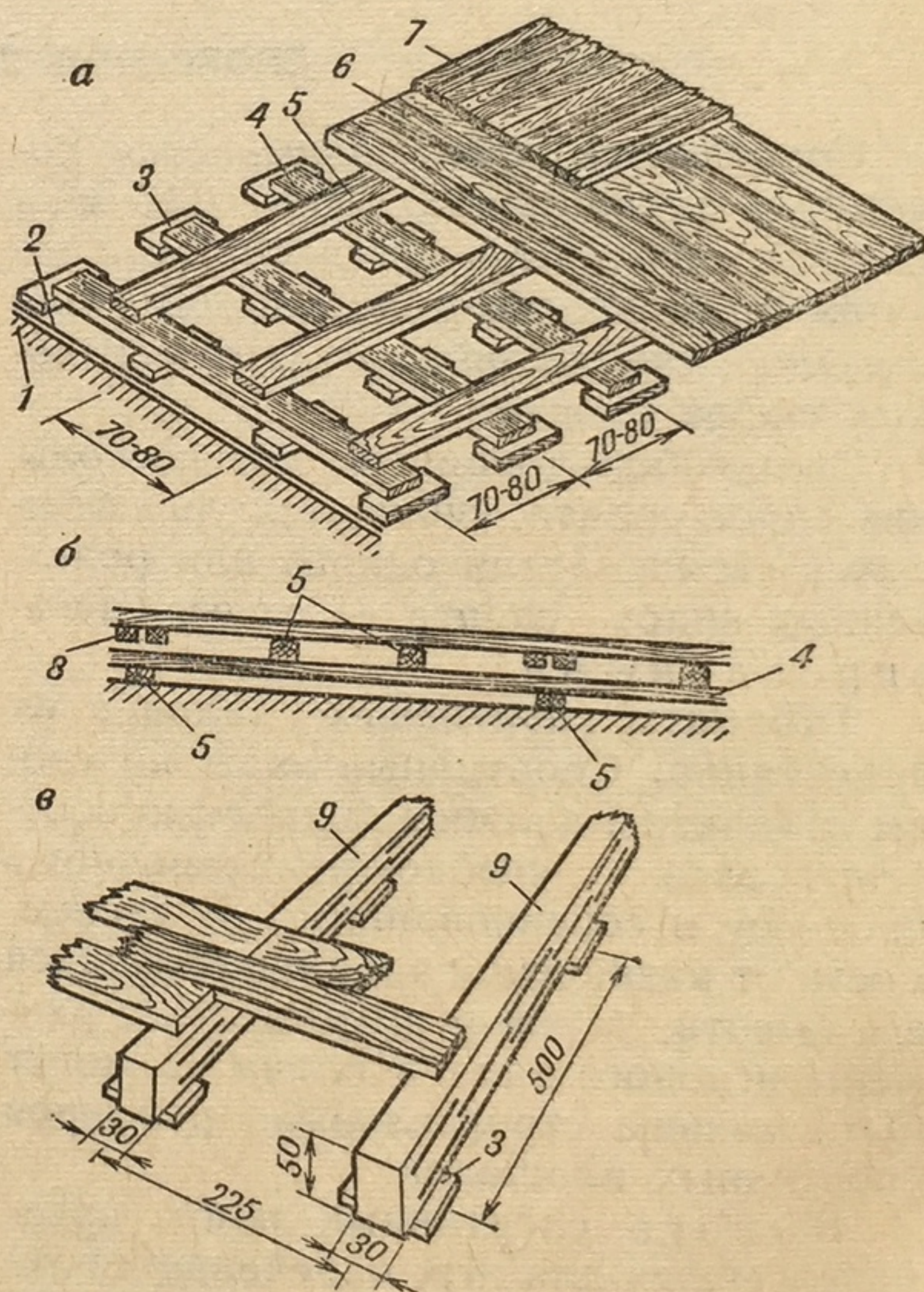


Рис. 156. Конструкция равноупругого деревянного пола:

а — реечный пол на двухлаговом основании; б — пол с подвесными лагами; в — пол по лагам с пропилами. 1 — бетонное основание; 2 — слой толя; 3 — подкладки; 4 — поперечные лаги; 5 — продольные лаги; 6 — черный пол (доски 25 мм); 7 — чистый пол (доски 25 мм); 8 — подвесные лаги; 9 — лаги с пропилами

Характеристика упругих свойств	Конструктивная характеристика	Назначение залов
Жесткий пол	Паркет или брусчатый (дощатый) настил на абсолютно жестком основании из бетонной подготовки, цементной стяжки, черного пола и мастики (для паркета)	Залы для шахмат и шашек
Неравноупругий пол (упругость пола неодинакова в разных его точках)	Реечный (дощатый) настил на однолаговом основании	Предусмотрен типовыми проектами почти во всех залах
Равноупругий деревянный, палубный пол	Реечный (дощатый) пол на двухлаговом основании	Может применяться во всех залах. Наиболее целесообразен для залов гимнастики, тяжелой атлетики, фехтования
Равноупругий синтетический пол	Синтетические, рулонные, пробковые и другие полы	Может применяться во всех залах. Наиболее целесообразен для спортивно-игровых залов

ты, материалы для остекления должны быть устойчивы к ударам мяча. Если используется бьющееся стекло, то окна предохраняют различными защитными устройствами. Расположение окон в торцовых стенах спортивных залов, предназначенных для спортивных игр, а также универсальных (кроме залов для шахмат и шашек) не допускается.

Пол в спортивном зале должен быть горизонтальным, гладким, нескользким, обладать упругими тепло- и зву-

коизоляционными свойствами. В соответствии с упругими свойствами полы спортивных залов подразделяются на несколько групп (табл. 27).

На рис. 156 показана конструкция равноупругого деревянного пола. Чтобы провести необходимые расчеты, связанные с определением конструкции пола, необходимо принять вес спортсмена за 80 кг, наибольшую высоту приземления — за 3,5 м. Время фазы амортизации при приземлении с такой высоты равно 0,15—0,20 сек. При этом развивается нагрузка на пол, достигающая 600—800 кг. Места приземления при соскоках со снарядов требуют гораздо большей упругости, чем основной пол. Следует отметить, что используемые войлочные и другие набивные маты хотя и способствуют более уверенному приземлению, но не исключают значительных перегрузок при высоких соскоках.

В настоящее время проектируются гимнастические залы, полы которых имеют специальные места для призем-

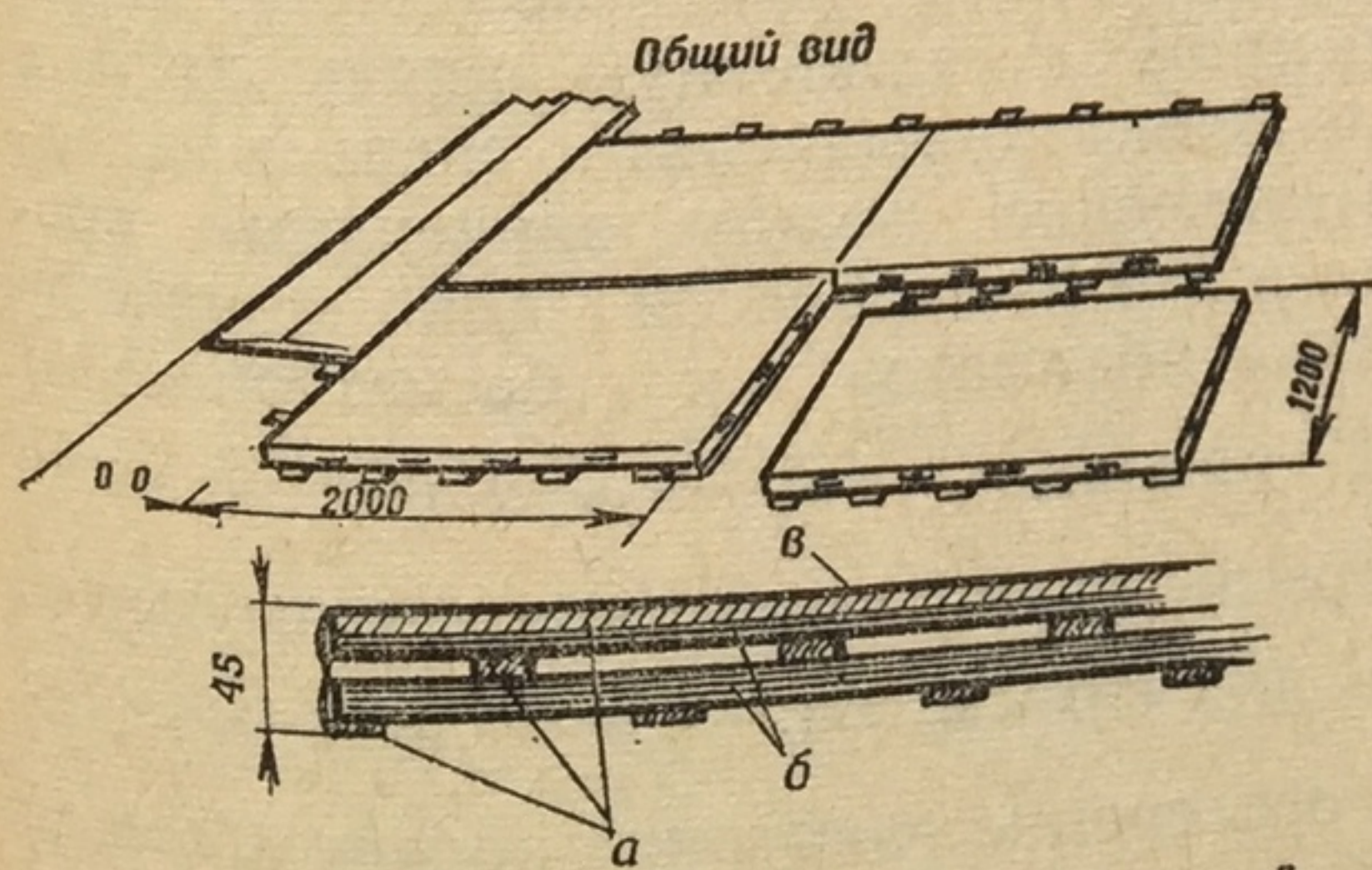


Рис. 157. Настил для вольных упражнений:
а — губчатая резина; б — фанера; в — брезент

лений, исключая необходимость применения матов. Однако совсем отказаться от них нельзя. Сейчас разрабатываются новые конструкции матов. Для занятий вольными упражнениями следует оборудовать специальные помосты (рис. 157), а для тяжелой атлетики — вырезные подвижные площадки на амортизаторах.

Пол теннисного корта в настоящее время чаще всего имеет деревянное покрытие. На кортах с деревянным покрытием отскок мяча близок к тому, который имеет место на травяных кортах. А это очень важно, так как почти все крупные соревнования летом проводятся на кортах с травяным покрытием. Пол теннисного корта следует окрашивать так же, как и фоны — в темно-зеленый матовый цвет, не дающий отблесков и не раздражающий зрение игроков. На темно-зеленом полу и фонах хорошо видны белые разметочные линии и мяч.

В ряде стран Европы в гимнастических и спортивно-игровых залах чаще всего используют пол типа «реформ», который состоит из пихтовых досок шириной 8—10 см, уложенных по толстым матам из кокосовых волокон. Сверху такой пол покрывается 3-миллиметровым слоем «коркмета» (связующая и приклеивающая смола) и пробковым слоем толщиной 6 мм. На пробковый слой наносится пластический состав, являющийся защитным и декоративным покрытием. Такой пол относится к типу так называемых плавающих полов. В Австрии, например, распространены резиновые покрытия полов, в США применяют пробковый паркет и пробковый линолеум, в Швейцарии — синтетические плиты «паватекс» и пленки «спокноль».

Для покрытия полов спортивных залов используют также тартан, рекортан и другие синтетические материалы.

Вентиляция спортивного

зала осуществляется притоком свежего воздуха из расчета 80 м^3 в 1 час на одного человека. Расчетная температура воздуха в спортивных залах в зависимости от их специализации принимается в пределах от $+14$ до $+16^\circ$, относительная влажность воздуха 35—60%. Система вентиляции, обеспечивающая приток воздуха, должна быть приточно-вытяжной. Электропусковые устройства для ввода в действие и остановки систем вентиляции устанавливаются вне зала.

Универсальные спортивные залы

В соответствии с действующими нормами универсальные спортивные залы должны иметь размеры в соответствии с табл. 28.

Расчетная пропускная способность универсальных залов зависит от вида занятий и квалификации занимающихся и может быть определена на основании норм единовременной пропускной способности (табл. 29).

Например, надо определить расчетную единовременную пропускную способность универсального спортивного зала ($24 \times 42 \text{ м}$), предназначенного для занятий волейболом, баскетболом и гимнастикой спортсменов II разряда. Причем известно соотношение занимающихся здесь волейболистов, баскетболистов и гимнастов (1:1:2). Чтобы решить поставленную задачу, сначала необходимо вычислить среднее арифметическое между значениями пропускной способности для игроков (волейболистов и баскетболистов)

II разряда: $\frac{26 + 18}{2} = 22 \text{ (м}^2\text{)}$, а затем

среднее арифметическое для игроков и для гимнастов: $\frac{22 + 12}{2} = 17 \text{ (м}^2\text{)}$. Та-

ково среднее значение нормы площади зала на одного спортсмена. Если теперь площадь зала (1008 м^2) разделить на

Строительные размеры универсальных спортивных залов

Таблица 28

Наименование спортивного зала	Наименование спортивных дисциплин	Строительные размеры (м)		
		длина	ширина	высота
Большой спортивный зал	Баскетбол, волейбол, ручной мяч 7:7, теннис и другие спортивные игры	42	24	8—10
	Гимнастика и акробатика	42	24	8
	Спортивные игры, гимнастика и акробатика	42	24	8
Средний спортивный зал	Баскетбол, волейбол, теннис и другие спортивные игры	36	18	8
	Гимнастика и акробатика	36	18	6
	Спортивные игры, гимнастика и акробатика	36	18	8
Малый спортивный зал	Баскетбол и волейбол	30	18	7
	Гимнастика и акробатика	30	18	6
	Баскетбол, волейбол, гимнастика и акробатика	30	18	7

Таблица 29

Нормы единовременной пропускной способности спортивных залов в зависимости от их назначения

Наименование спортивных дисциплин	Единовременная пропускная способность залов (м² на 1 чел.)				
	Начинающие	III разряд и II юношеский разряд	II разряд и I юношеский разряд	I разряд и кандидаты в мастера спорта	Мастера спорта и мастера спорта международного класса
Бадминтон	13—15	15—18	18—20	20—25	25—30
Баскетбол	20—22	22—25	25—27	27—30	30—35
Бокс	8—10	10—12	12—14	14—15	15—16
Борьба	8—10	10—12	12—15	15—18	18—20
Волейбол	12—15	15—17	17—18	18—20	20—24
Гимнастика	8—10	10—12	10—12	12—15	15—20
Ручной мяч	42—45	45—47	47—50	50—55	55—60
Теннис	40—50	50—80	80—120	120—160	160—320
Тяжелая атлетика	7—10	10—12	12—14	14—16	16—20
Фехтование	10—15	15—18	18—20	20—25	25—30

среднюю норму пропускной способности (17 м²), то получим величину среднего значения количества спортсменов, которые одновременно могут заниматься в зале: $\frac{1008}{17} = 59$ (человек).

Специализированные спортивные залы

Минимальные размеры, на которые следует ориентироваться при создании специализированных спортивных залов, представлены в табл. 30.

Таблица 30
Расчетные параметры для определения
строительных размеров специализированных
спортивных залов

Назначение зала по виду спорта	Строительные размеры (м)		
	длина	ширина	высота
Бадминтон*	15	8	7
Баскетбол*	30	18	7
Волейбол*	24	15	8
Теннис*	36	18	8
Теннис настольный (на 1 стол)	7,75	4,5	3
Акробатика (на 1 ком- плект оборудования) .	30	17	6
Бокс* (на 1 ринг и ком- плект оборудования) .	18	12	4
Борьба* классическая, вольная, самбо (на 2 смежно расположенных ковра диаметром 9 м и комплект оборудова- ния)	21	12	4
Гимнастика спортивная*: 1) на комплект обору- дования для попере- менных занятий мужчин и женщин	28	16	6
2) на комплект обору- дования с одним общим для мужчин и женщин ковром	38	18	6
3) на 2 полных (для мужчин и женщин) комплекта оборудо- вания	42	24	6
Гимнастика художествен- ная (на 1 площадку размером 12×12 м и комплект оборудова- ния)	17	14	5
Тяжелая атлетика* (на 3 помоста размером 4×4, 4×4, 3×3 м и комплект оборудова- ния)	18	9	4
Фехтование*: 1) на 2 дорожки дли- ной 14 м и ком- плект оборудования	18	12	4
2) на 3 дорожки дли- ной 24 м и комплект оборудования	28	15	14
Шахматы и шашки	Из расчета 3,5—4 м ² на каждый стол		3

Расстановка основного оборудова-
ния в спортивных залах. В спортивных
залах, особенно в универсальных, ос-
новное оборудование должно быть мо-
бильным, легко монтируемым и демон-
тируемым. При составлении схем рас-
становки оборудования в спортивных
залах необходимо руководствоваться
следующими основными требованиями:

1. Расстановка оборудования долж-
на производиться с учетом особен-
ностей учебного процесса или соревно-
ваний, а также квалификации и возра-
ста занимающихся.

2. Габариты мест установки и схе-
мы рабочих зон закрепляемого гимна-
стического оборудования следует опре-
делять в соответствии с рис. 158. Габа-
риты мест борцовского ковра, помоста,
ринга совпадают, с их наибольшими
размерами.

3. В универсальном зале, позволяю-
щем проводить занятия по гимнастике,
и в специализированном гимнастиче-
ском зале в центре устанавливается
помост для вольных упражнений. Нор-
мальные размеры помоста 14×14 м
(судейские размеры 12×12 м).

4. Оборудование для опорного
прыжка рекомендуется располагать
вдоль одной из продольных стен зала,
предусматривая место для разбега со
стороны входа в зал.

5. Перекладина, как правило, ста-
вится на заднем плане по отношению
к входу в зал так, чтобы гриф распо-
лагался поперек зала. При установке
перекладины по обе стороны от нее ос-
тавляют зоны для соскоков в преде-
лах 4—6 м.

6. На переднем плане от входа в
зал размещаются брусья, бревно и

* Данные таблицы относятся к одной пло-
щадке или к указанному составу оборудования.
При проектировании спортивных залов на не-
сколько площадок для игр или на большее ко-
личество оборудования их размеры должны
быть соответственно увеличены.

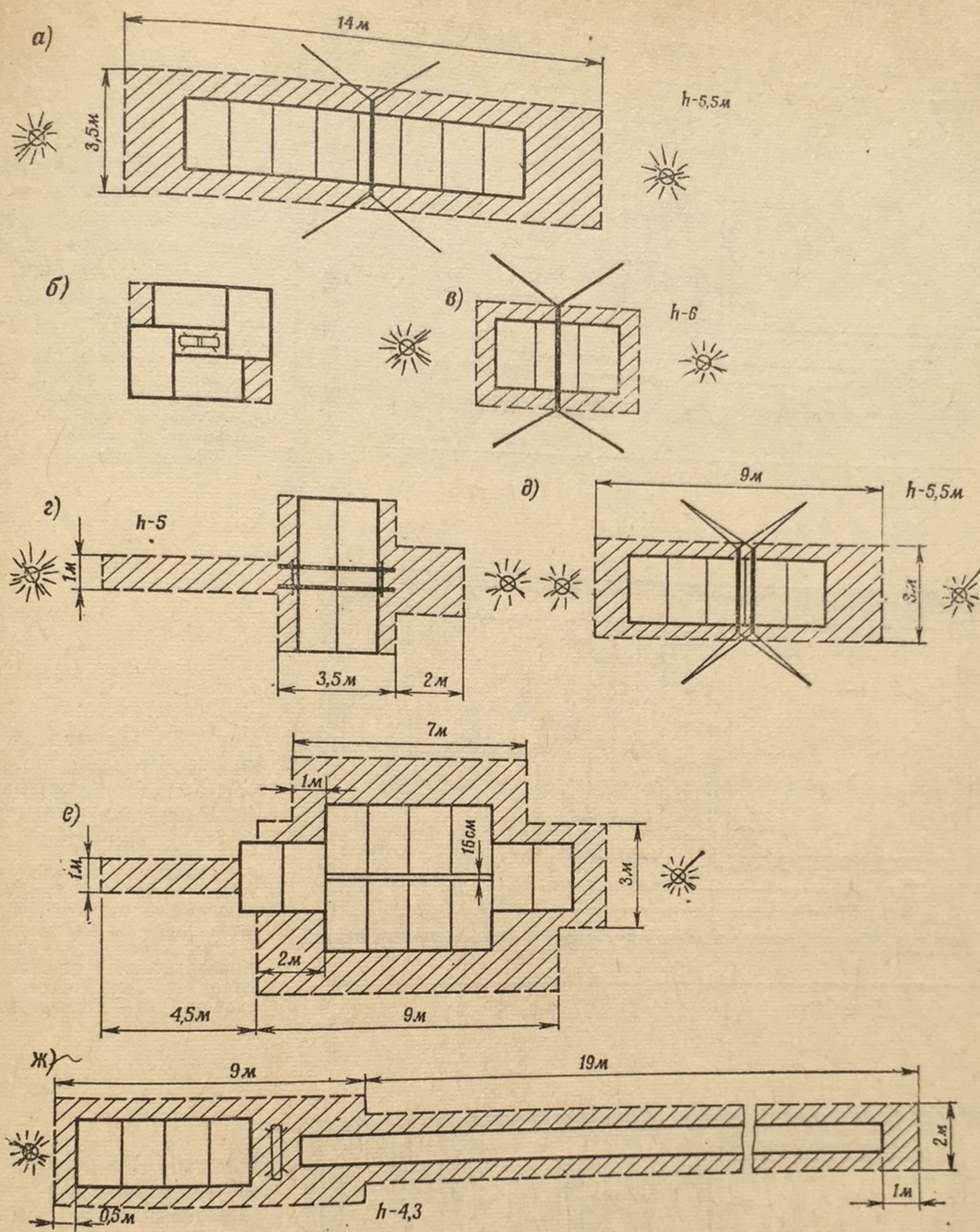


Рис. 158. Габариты мест установки гимнастического оборудования:

а — перекладина; б — конь с ручками; в — кольца; г — брусья средние; д — брусья разной высоты; е — бревно; ж — опорный прыжок. Значком показано, с какой стороны незащищенный луч света не желателен; h — минимальная высота над снарядом; заштрихованы зоны безопасности

конь с ручками. Оборудование должно быть расставлено так, чтобы его было удобно убирать. Для перемещения снарядов следует использовать специальные транспортные тележки. Гимна-

стические снаряды (перекладина, конь, бревно и некоторые другие) крепятся к полу цепями с помощью специальных откидных крючков («лягушек»), вмонтированных в пол.

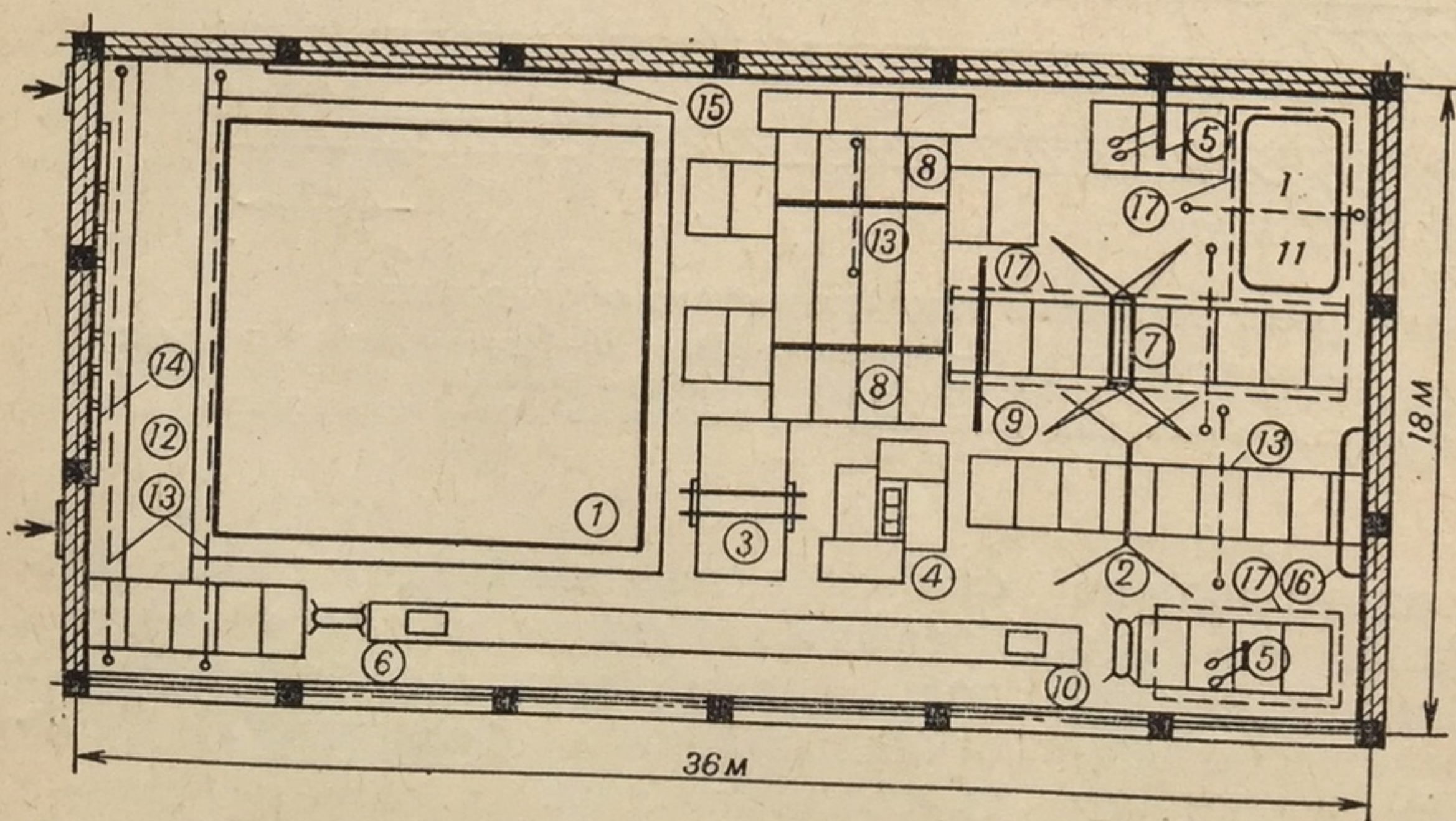
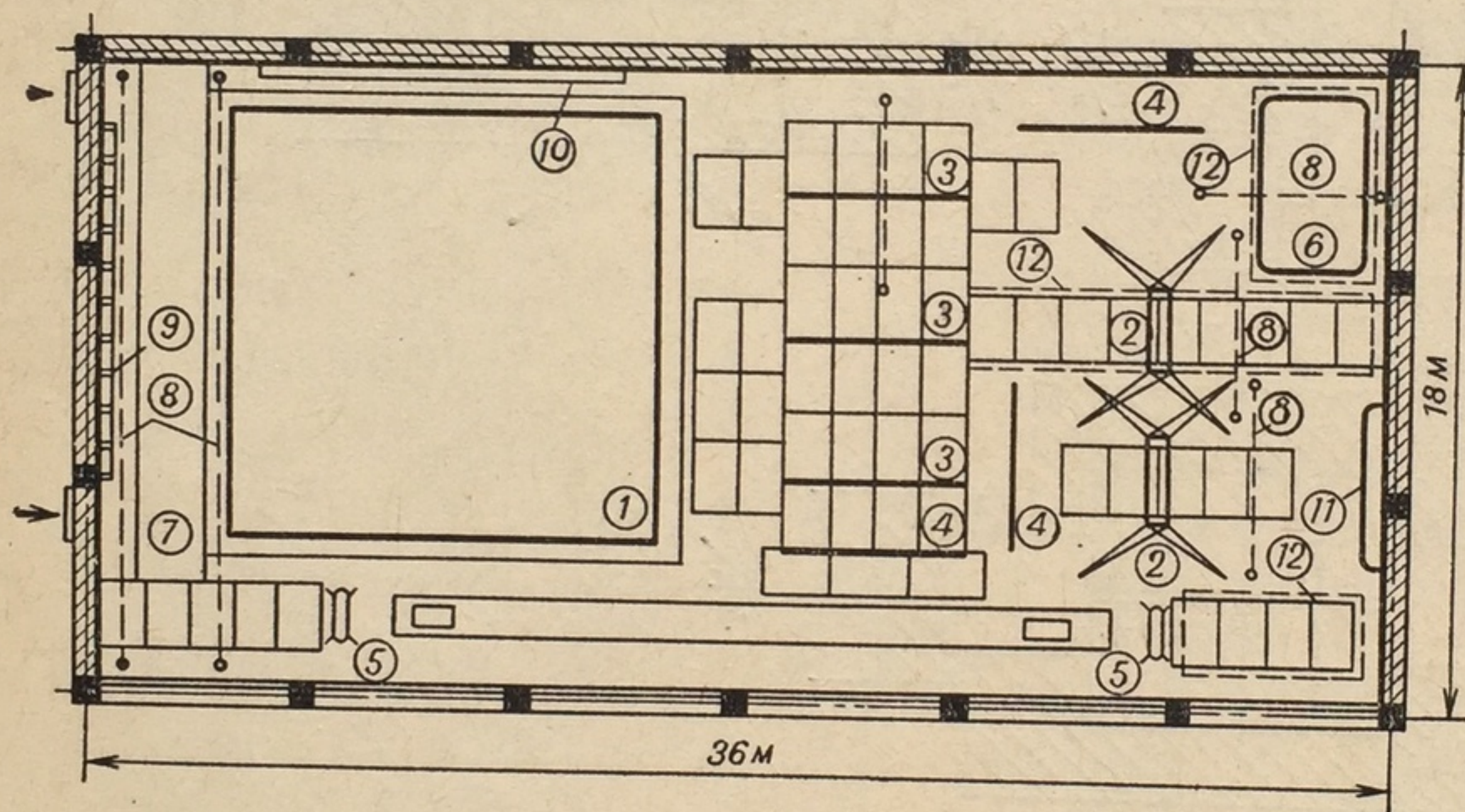
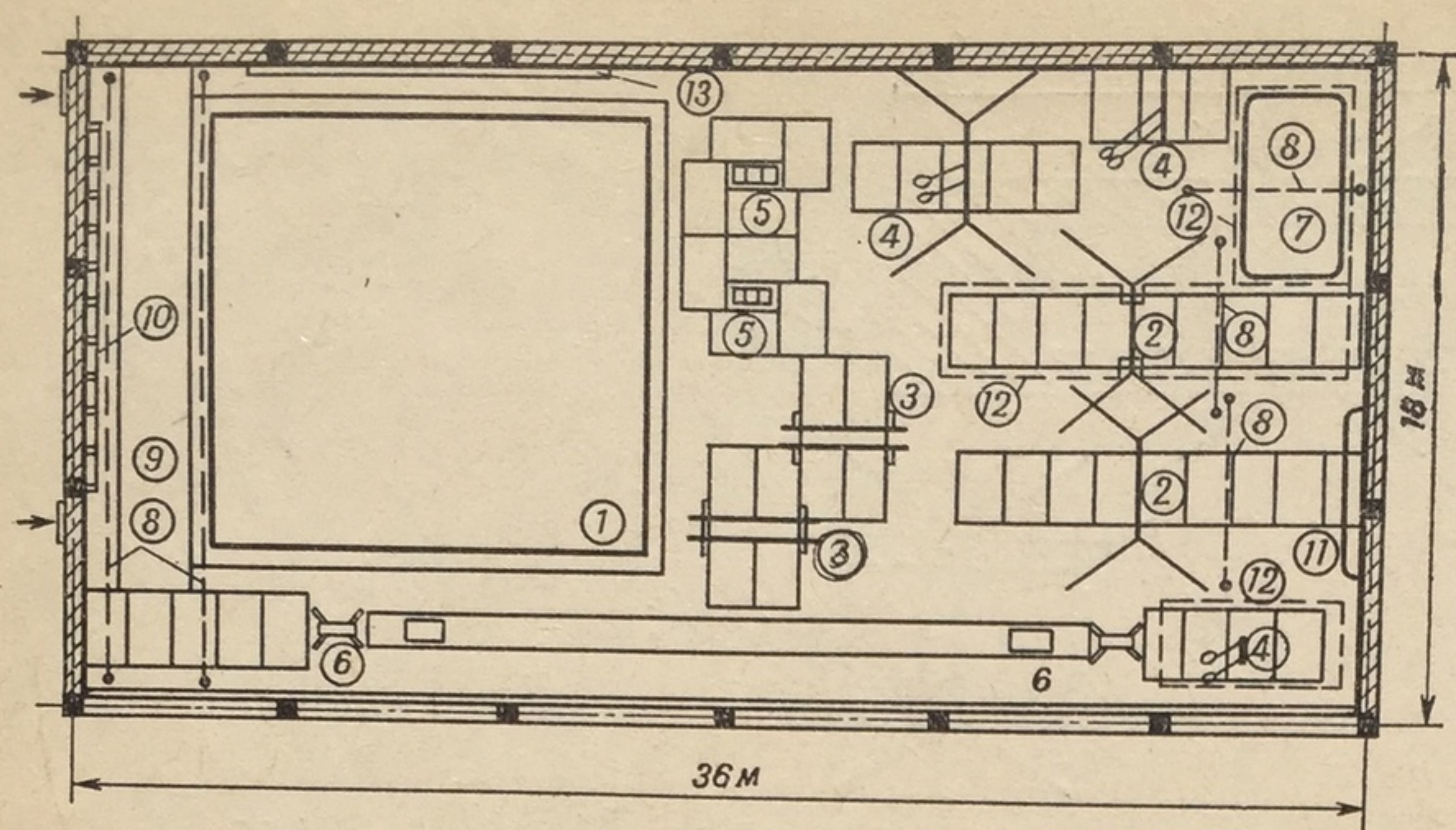


Рис. 162. П
новки обору
ле 36×18
ченном для
1 — баскетбо
ка; 2 — тре
кетбольный
ной станок
прыгучести;
стенка; 5 —
стенка;

Рис. 163.
новки об
ле 36×18
ченном
1 — волейб
при сор
лейбольна
трениров
3 — волейб
для двуст
вочной иг
развития
«ломаная
ты;

расстанов-
в гимна-
36×18 м,
для заня-

тин:
ных упраж-
а; 3—
5—конь с
прыжок;
а; 9—acro-
а; 10—гим-
11—хорео-
12—поро-
зеркало

асстанов-
гимнасти-
м, пред-
занятий

упражне-
ревно; 4—
онный пры-
акробати-
онжа; 9—
10—зер-
фический
ая яма

станов-
гимнас-
18 м,
одно-
мужчин

ражне-
брусья
с руч-
порный
брусья
но; 9—
порный
батут;
рожка;
астиче-
; 16—
; 17—

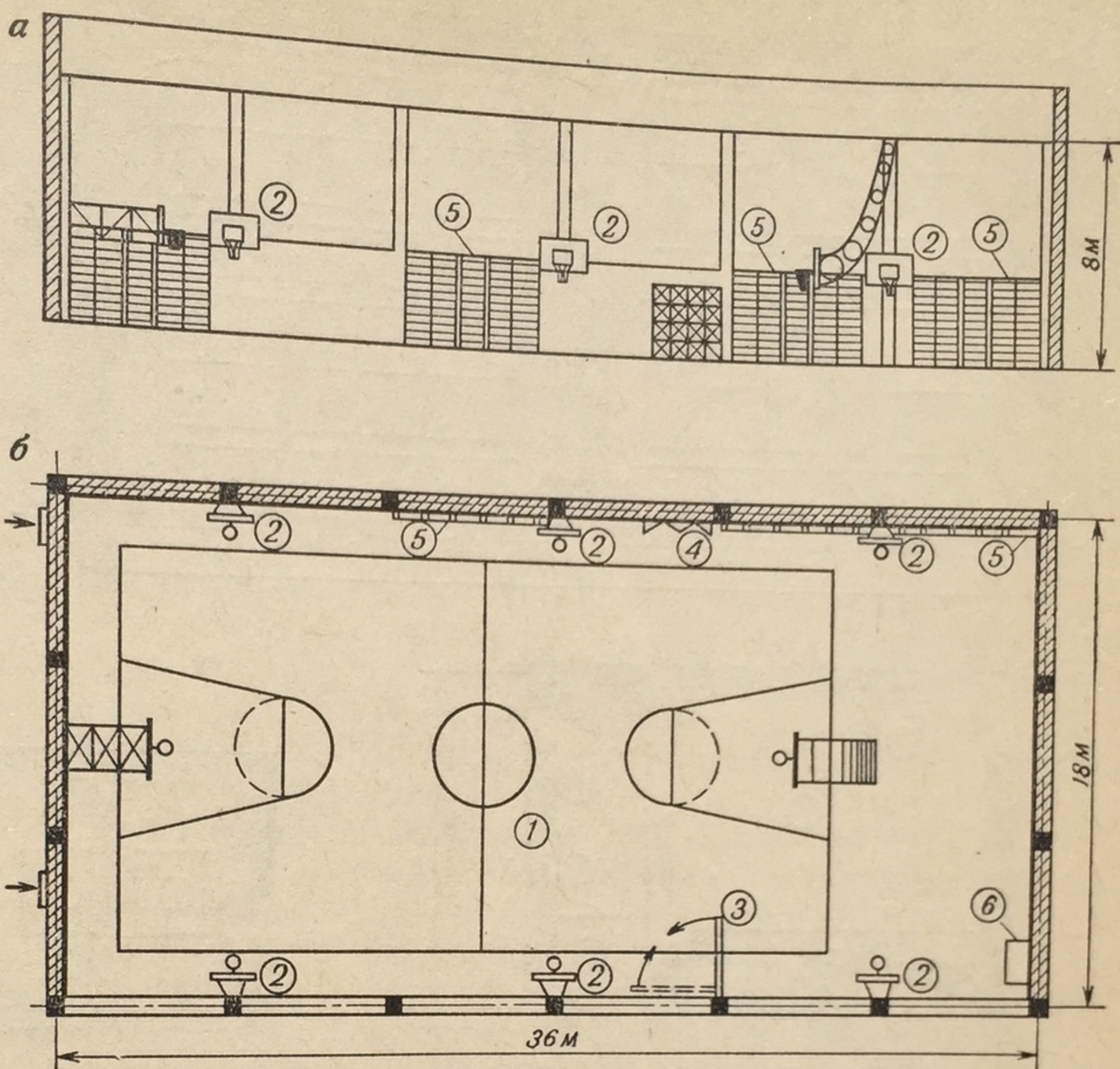


Рис. 162. Пример расстановки оборудования в зале 36×18 м, предназначенном для баскетбола:

1—баскетбольная площадка; 2—тренировочный баскетбольный щит; 3—откидной станок для развития прыгучести; 4—«ломаная» стенка; 5—гимнастическая стенка; 6—канаты

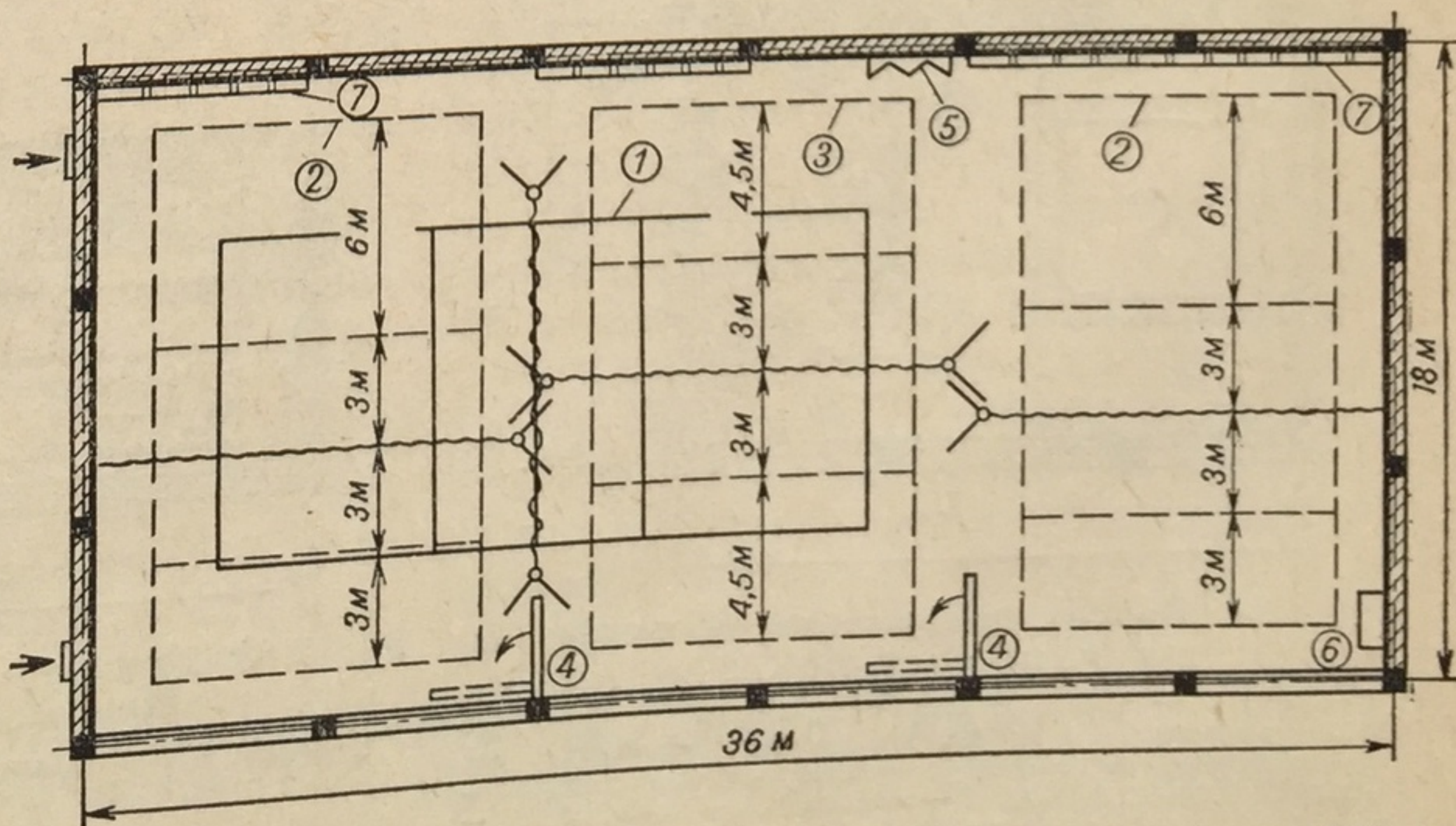
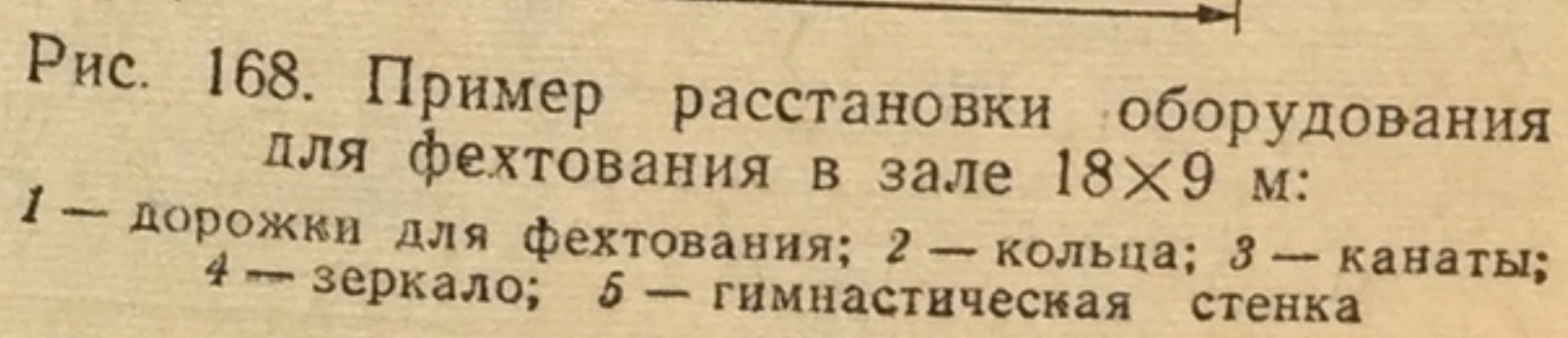
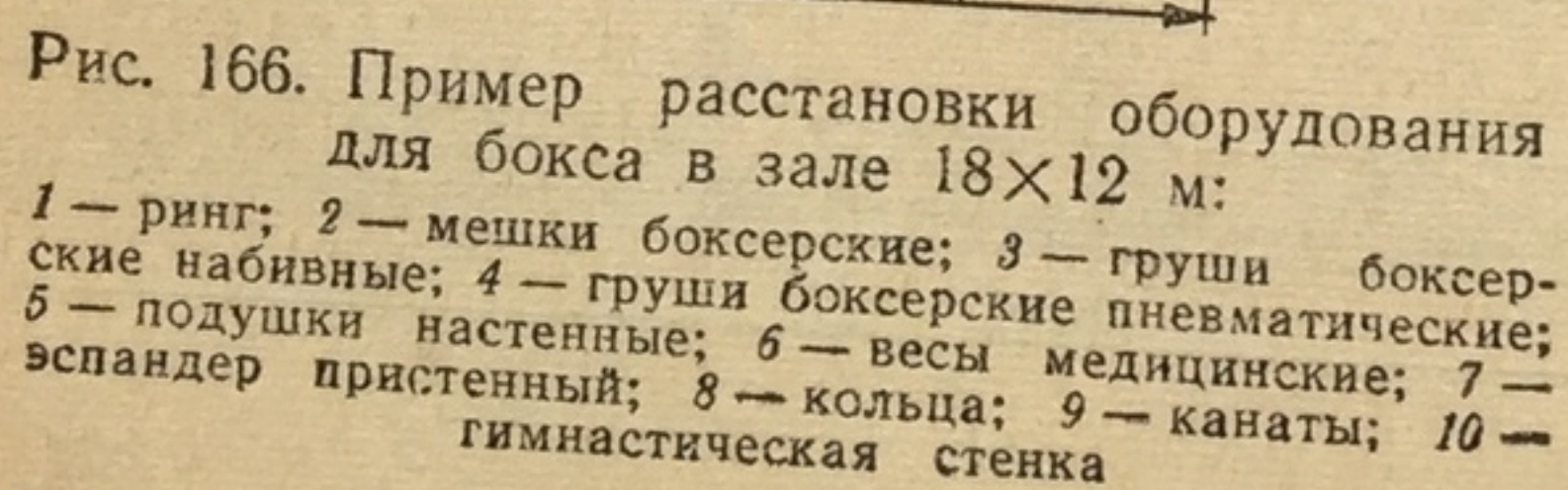
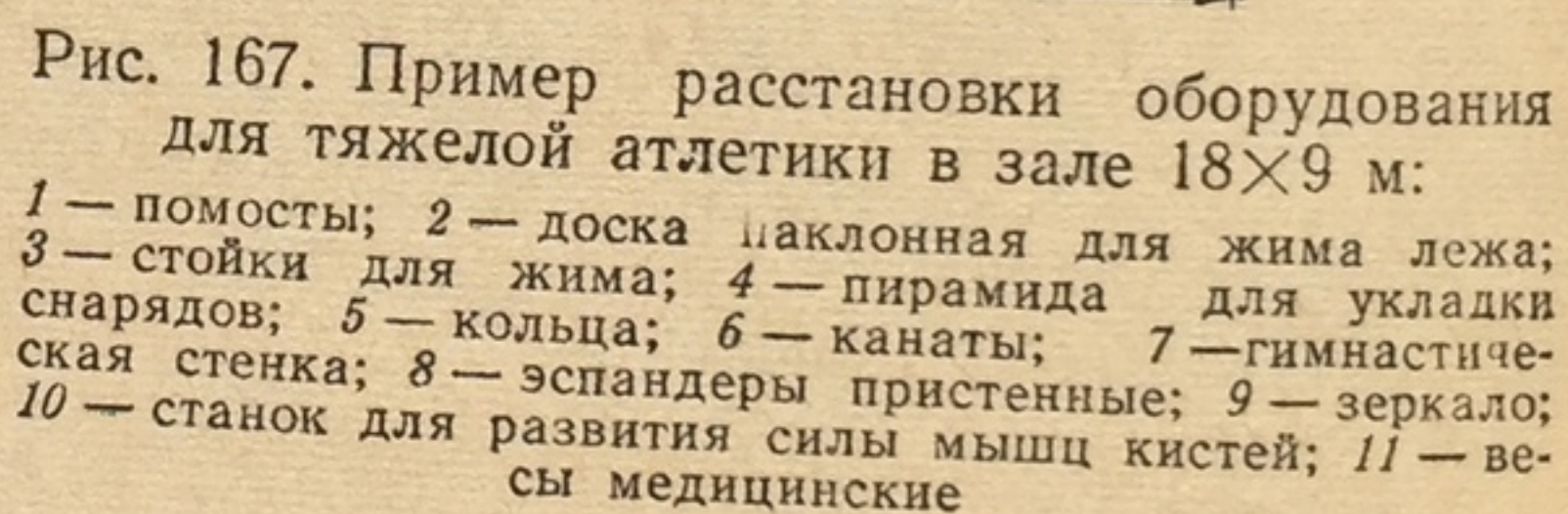
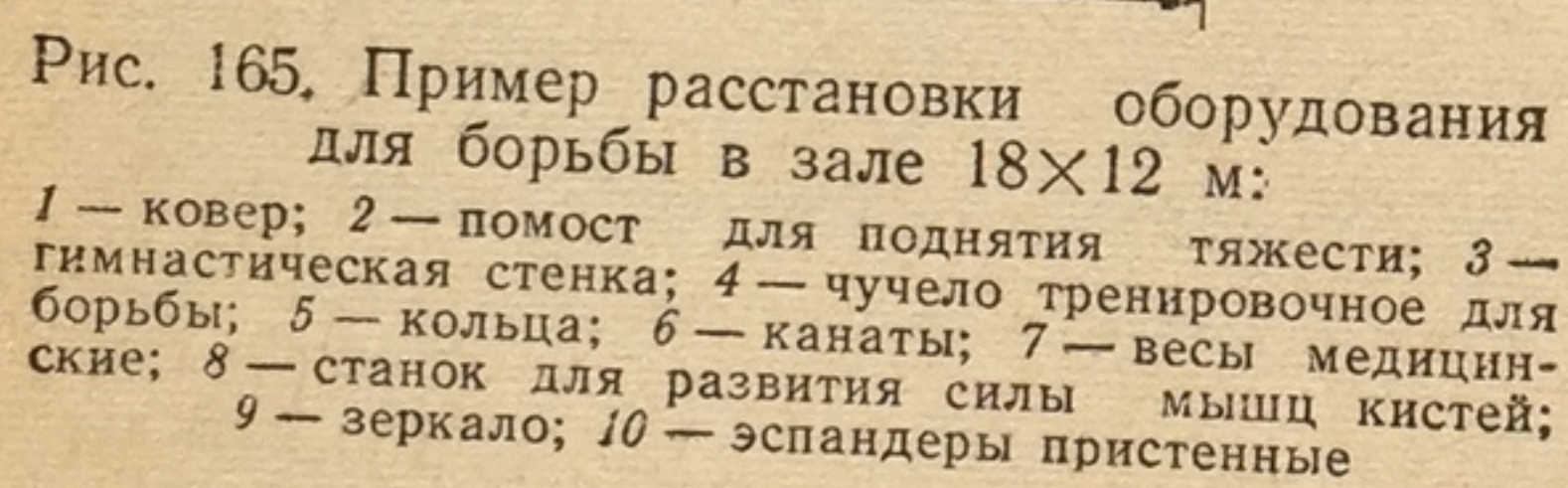
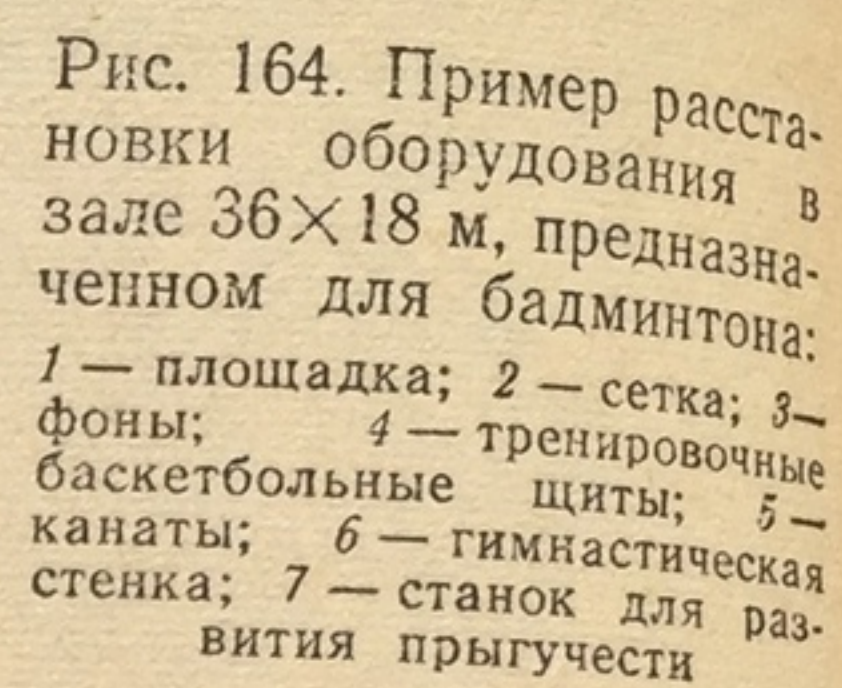


Рис. 163. Пример расстановки оборудования в зале 36×18 м, предназначенном для волейбола:

1—волейбольная площадка при соревнованиях; 2—волейбольная площадка для тренировок элементов игры; 3—волейбольная площадка для двусторонней тренировки; 4—станок для развития прыгучести; 5—«ломаная» стенка; 6—канаты; 7—гимнастическая стенка



7. Гимнаст крепится болтом к дольному брусьям, закрепляемым к металлическим пластинам в стене зала. Система крепится к полу.

8. Моноре
устанавливае
стене, на рас
крепляется м
к нижним поз
крытия.

9. Подвес
нижним пояс

10. При подвешиваем крытый стартам, балкам четная провески. При нагрузку на нимать в раз

11. Нельзя
рудование к

12. Баск

крепятся к
(в небольш

ям (в больш
пить щиты

мощью под
цельносвар

К широкому
няется

ляется к п
нимается

са и лебед
зал

сал для
спорта.
12

13. Вол
установли
гиму

гимнастиче
стойка с
вита

крепленн

тяжки с т.
кам».

7. Гимнастическая стенка сверху крепится болтами к специальному продольному брусу, который, в свою очередь, закрепляется хомутами, привариваемыми к металлическим закладным пластинам в торцовой или продольной стене зала. Снизу гимнастическая стенка крепится уголками на шурупах к полу.

8. Монорельс для шестов и канатов устанавливается параллельно торцовой стене, на расстоянии 6 м от нее, а прикрепляется металлическими хомутами к нижним поясам балок или ферм покрытия.

9. Подвесные лонжи крепятся к нижним поясам балок и ферм.

10. При установке оборудования, подвешиваемого к конструкциям перекрытий старых залов (к фермам, аркам, балкам и т. д.), необходима расчетная проверка возможности такой подвески. При расчете подвески колец нагрузку на каждый трос следует принимать в размере 400 кг.

11. Нельзя крепить спортивное оборудование к подвесным потолкам.

12. Баскетбольные щиты в залах крепятся к опорам, а также к стенам (в небольших залах) или к перекрытиям (в больших залах и манежах). Крепить щиты к перекрытиям лучше с помощью подвески, которая состоит из цельносварных металлических ферм. К широкому левому концу ее присоединяется щит, а правый конец прикрепляется к перекрытию. Подвеска поднимается и опускается с помощью троса и лебедки, позволяя использовать зал для занятий другими видами спорта.

13. Волейбольные стойки в залах устанавливаются на растяжках по типу гимнастических перекладин. При этом стойка с шипом в нижней части ставится на специальный подпятник, прикрепленный шурупами к полу, а растяжки с талрепами крепятся к «лягушкам».

14. Гимнастические кольца в залах (чаще всего со специальной блочной подвеской) крепятся на консолях длиной 2,2 м на высоте 5,8—6 м, которые заделываются в продольные стены. Консоль делают из металлической трубы диаметром 100 мм, прокатных швеллеров (2 швеллера № 18). В настоящее время применяют крепление блочной подвески колец к консоли через пружины. Жесткость пружин должна быть эквивалентной жесткости грифа перекладины.

15. Помосты, ковры и ринги расставляются в залах по принципу рационального использования площади. Проходы между отдельными помостами, коврами и рингами должны быть не менее 1 м.

Помимо переносного и закрепляемого оборудования в спортивных залах необходимо предусматривать разнообразные технические и наглядные средства (тренажеры, приборы для контроля процесса тренировки и др.).

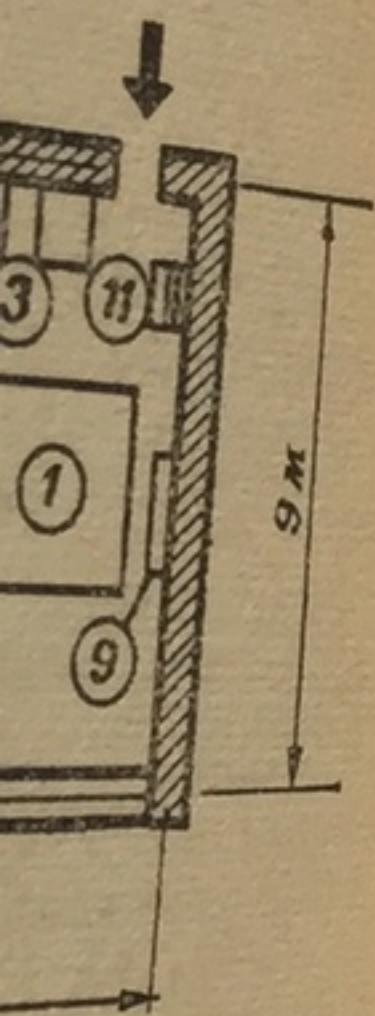
На рис. 159—168 даны примерные схемы расстановки оборудования в специализированных залах.

Школьные спортивные залы

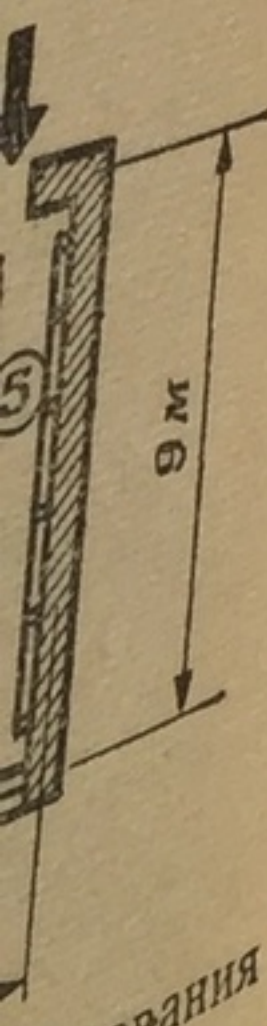
При строительстве спортивных залов для школ руководствуются твердо определившимся архитектурно-планировочным решением, согласно которому группа учебно-спортивных помещений находится обособленно от остальных учебных помещений.

Согласно нормам проектирования, для школ предусмотрены спортивные залы размером 9×18, 12×24 и 15×30 м (в отдельных случаях дополнительно разрешается строить вспомогательный зал размером 12×12 м). В школах новой постройки рекреации проектируются, как правило, шириной не менее 2,8 м, поэтому их можно использовать для некоторых видов занятий физической культурой. Группа учебно-спортивных помещений соеди-

164. Пример расстановки оборудования в зале 36×18 м, предназначенном для бадминтона: 1 — сетка; 2 — тренировочные щиты; 3 — гимнастическая стенка; 4 — станок для развития прыгучести



оборудования в зале 18×9 м: 1 — для жима лежа; 2 — для укладки; 3 — гимнастические; 4 — зеркало; 5 — кистей; 6 — ве-



оборудования в зале 18×9 м: 1 — канаты; 2 — стенка

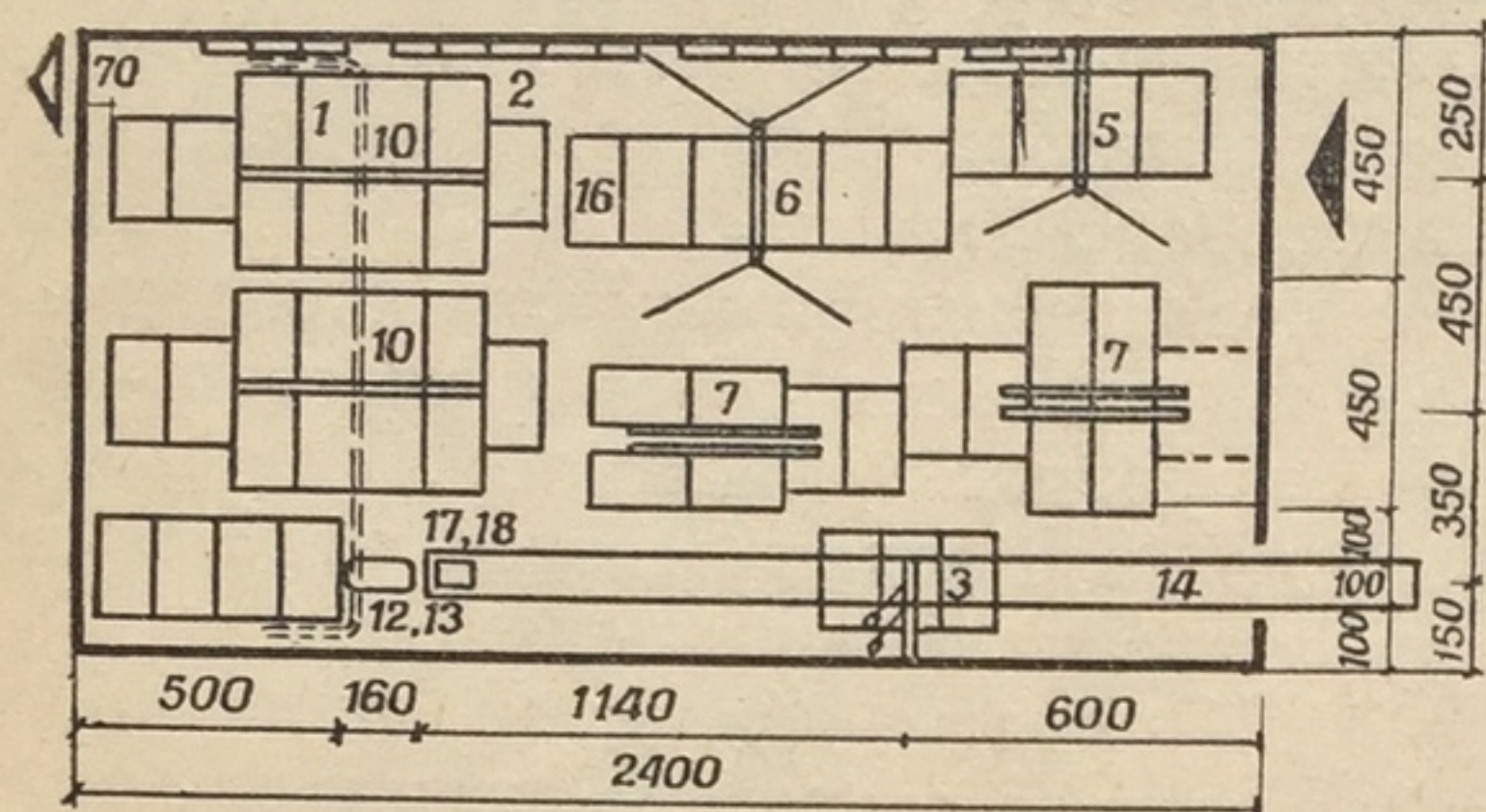
няется со школой утепленным переходом, так что спортивный зал образует отдельный блок здания школы.

Школьный гимнастический зал сооружается из каркасно-панельных плит, деталей, блоков или кирпича. Существует несколько типовых проектов пристроек гимнастического зала для школ.

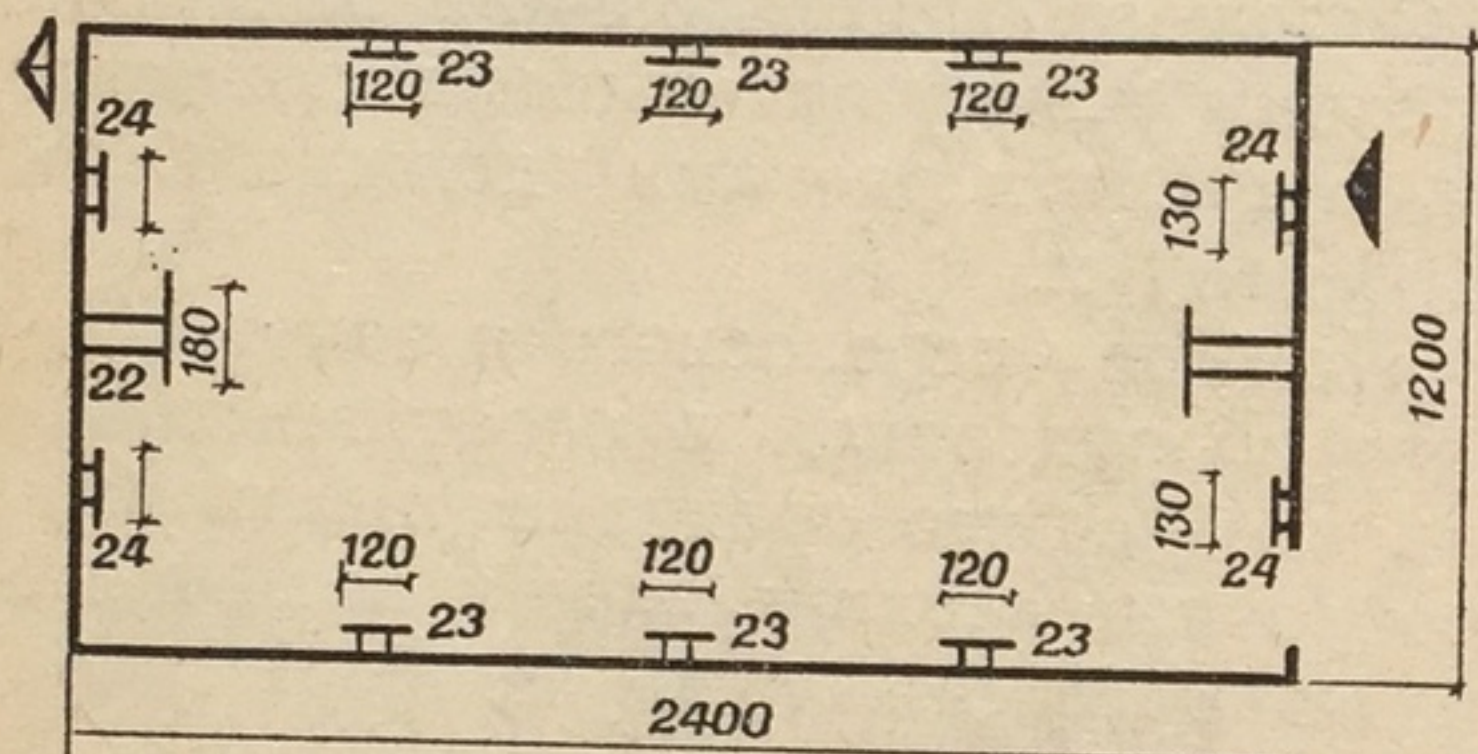
При строительстве зала предусматриваются закладные детали и приспособления, обеспечивающие подвеску и установку учебного оборудования. К конструкциям школьных гимнастических залов предъявляются такие же требования, как и ко всем спортивным залам.

Расстановка учебного оборудования в школьном гимнастическом зале. Задачи обучения и современные требования к организации учебно-педагогического процесса, научная организация труда учителя требуют рационального размещения каждого предмета учебного оборудования.

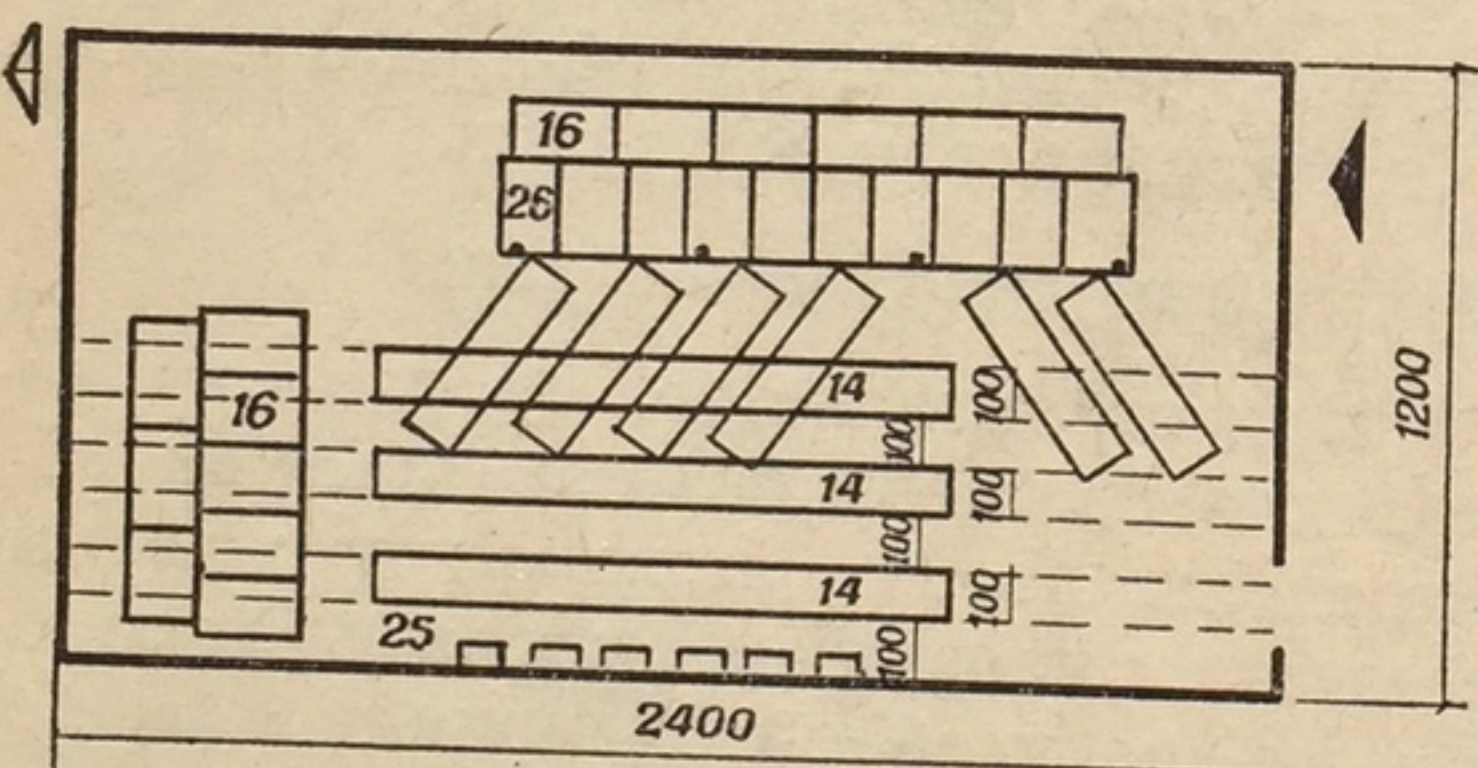
Школьный педагог должен знать наиболее удобные схемы расстановки оборудования для проведения учебной работы в 1—4, 5—8 и 9—10-х классах по действующей учебной программе. При применении той или иной схемы следует исходить из наличного в зале оборудования, а также учитывать методические особенности проведения самого урока



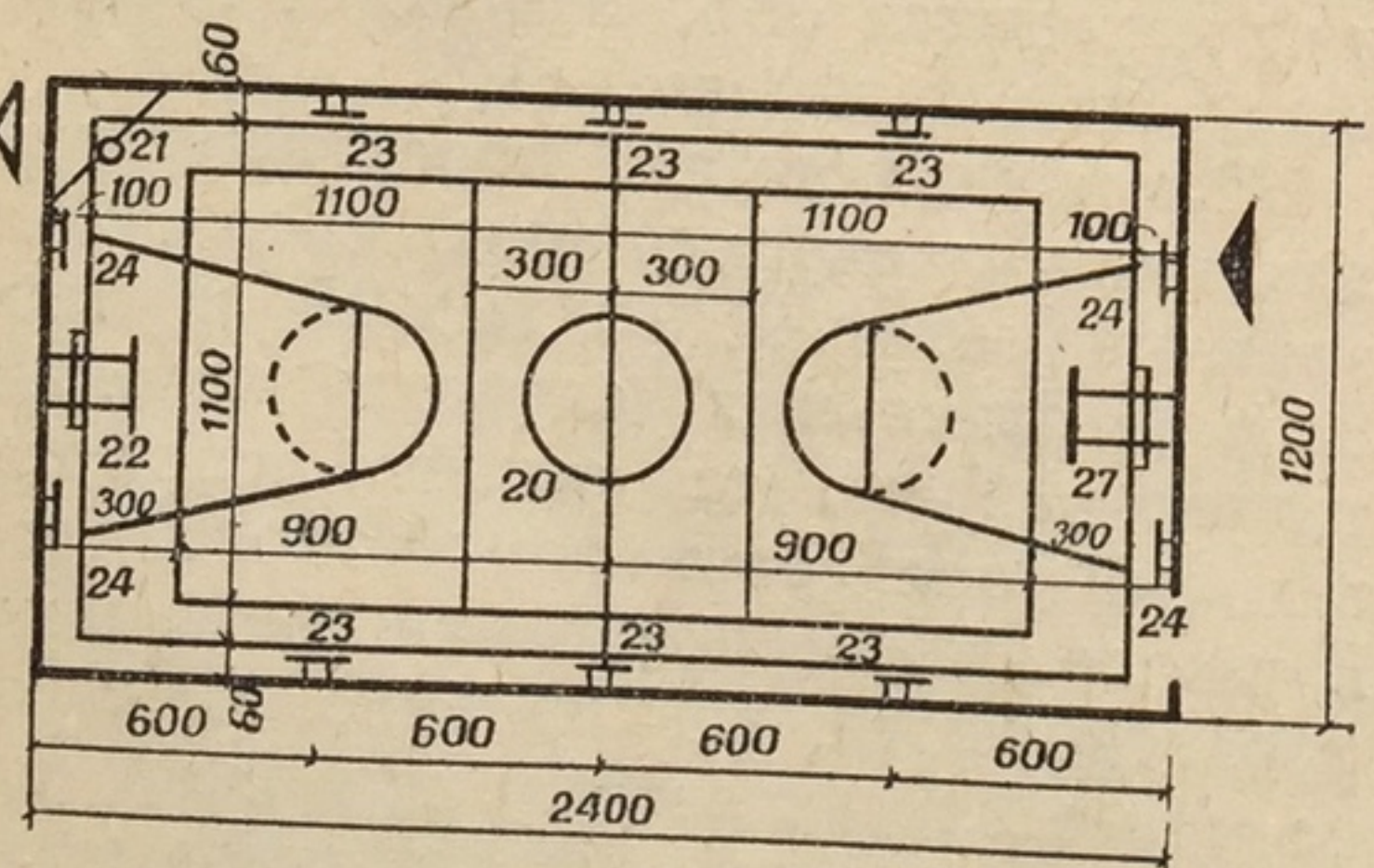
Гимнастика
4-10(11) класс



Подвижные игры
1-8 класс



Легкая атлетика
4-10(11) класс



Волейбол, баскетбол,
ручной мяч
5-10(11) класс

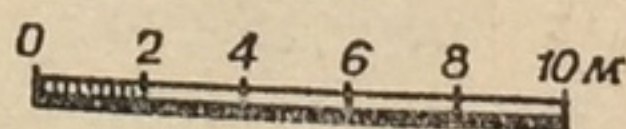


Рис. 169. Примерные схемы расстановки оборудования в школьном зале 24×12 м, предназначенном для учебных и внеклассных занятий

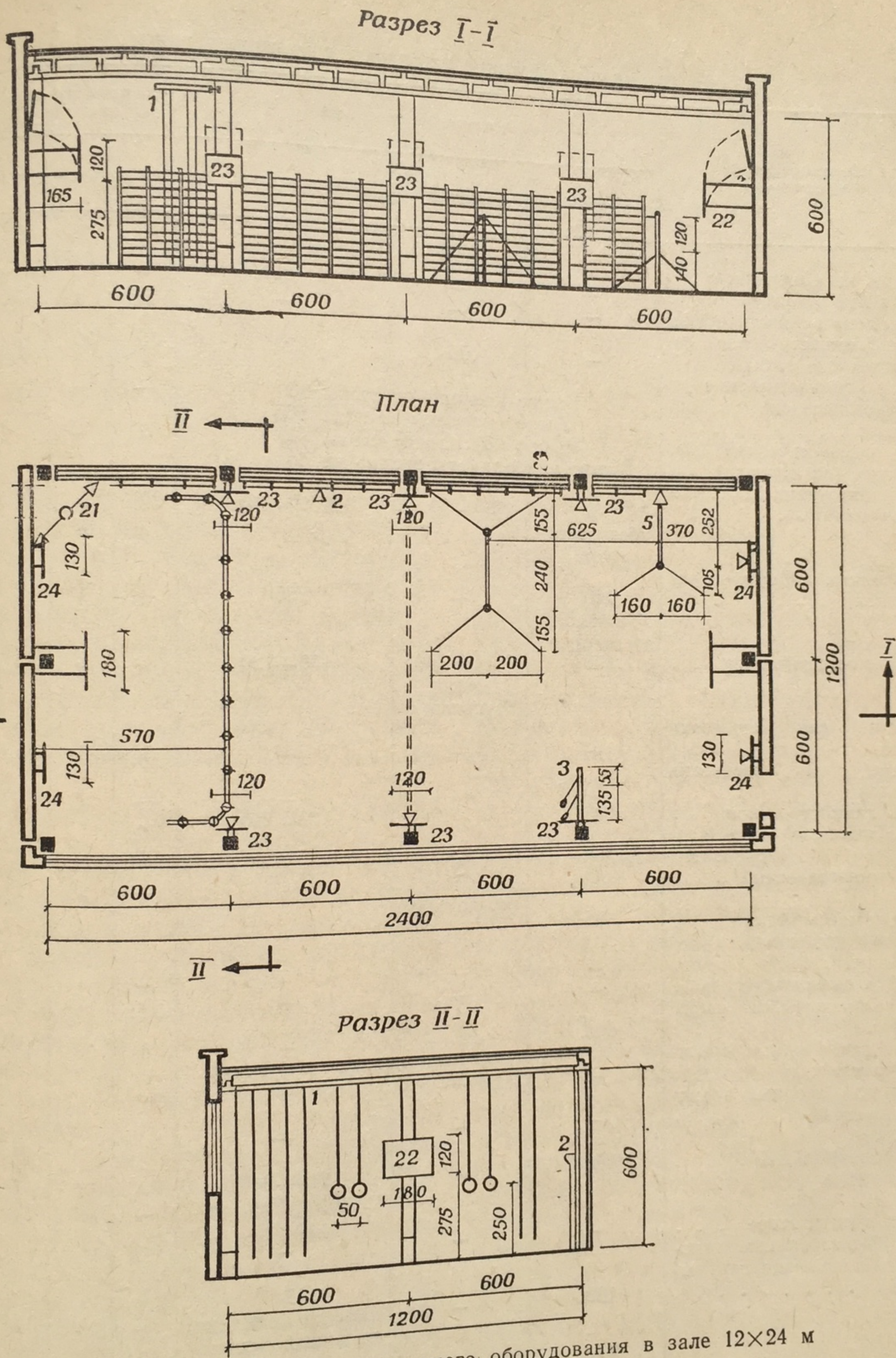


Рис. 170. Размещение закрепляемого оборудования в зале 12×24 м

Номенклатура оборудования школьных спортивных залов

Таблица 31

Наименование оборудования	Основные размеры (см)			Количество штук на залы размером (м)			
	длина	ширина	высота	12×12	9×18	12×24	15×30
Снаряды на монорельсе:							
а) канаты для лазания . . .	—	—	—	—	6	6	6
б) кольца гимнастические . . .	—	—	—	—	1	2	2
Стенка гимнастическая, состоящая из секций . . .	—	100	320	10	10	15	20
Кольца гимнастические на блочной подвеске (на консоли)	Вынос консоли от стены 200 Вынос консоли от пола 550 Вынос консоли от стены 100 Вынос консоли от потолка не более 50			—	—	1	1
Канат гимнастический для лазания (на консоли) . .	252	—	200—140	2	1	1	2
Перекладина гимнастическая пристенная	(без растяжек)						
Перекладина гимнастическая высокая	240	—	255	—	1	1	1
	(без растяжек)						
Брусья гимнастические . . .	350	Расстояние между брусьями 50	170—120	—	2	2	2
Тележка для перевозки матов	—	—	—	1	1	1	1
Тележка для перевозки брусьев	—	—	—	—	1	1	1
Бревно гимнастическое . . .	500	—	70—120	—	1	1	2
Бревно гимнастическое низкое	500	—	40	1	—	—	—
Конь гимнастический	180	75	—	—	1	1	1
		(по ножкам)					
Козел гимнастический . . .	—	—	—	—	1	1	1
Резиновая дорожка для разбега	—	—	—	—	1	1	1
Скамейка гимнастическая . .	—	—	—	—	1	1	1
Маты гимнастические поролоновые	200	125	—	4	7	7	14
Мостик для опорных прыжков эластичный	—	—	—	8	12	18	22
Мостик для опорных прыжков жесткий	—	—	—	—	—	—	—
Трамплин	—	—	—	—	2	2	2
Сетка волейбольная	950	100	210—243 (верх сетки от пола)	—	1	1	1
			—	—	2	2	4
Мяч на амортизаторе	—	—	120	—	1	1	2
Щиты баскетбольные игровые с изменяющейся высотой	180	—	Высота крепления низа щита от пола 275 Расстояние щита до стены 165	—	1	1	1

Наименование оборудования	Основные размеры (см)			Количество штук на залы размером (м)			
	длина	ширина	высота				
				12x12	9x18	12x24	15x30
Щиты баскетбольные трени- ровочные	—	120	80	4	4	6	8
Щиты для метания мяча в цель	—	—	—	2	2	4	4
Барьеры учебные, препятст- вия	—	—	—	—	10	10	10
Стойки для прыжков в вы- соту	—	—	—	—	2	2	3
Ворота для ручного мяча .	—	—	—	—	1	1	1

(табл. 31). Приведенные на рис. 169 и 170 схемы не являются стандартными. Они могут быть изменены преподавателем в зависимости от конкретных условий работы. В настоящее время рекомендован к производству новый комплекс учебного оборудования для занятий по физической культуре, содержащий заново разработанные или значительно модернизированные спортивные снаряды.

Гимнастические снаряды устанавливаются на стойках, которые, в свою очередь, укрепляются в металлических стаканах, расположенных в определенном порядке в полу зала. Такой принцип установки основных предметов учебного оборудования позволяет быстро трансформировать зал для очередных занятий, легко поставить, сменить или убрать тот или иной спортивный снаряд. Габариты предметов учебного оборудования этого комплекса, их форма и конструкции разработаны с учетом возрастных особенностей учащихся, оптимальной организации учебного процесса, допускают возможность проведения круговой системы занятий физическими упражнениями. Сконструированный на принципиально новой основе, комплекс позволяет учителю в считанные минуты приготовить

гимнастический зал к фронтальным или групповым занятиям, применить круговой метод выполнения физических упражнений, значительно расширить арсенал методических приемов и форм проведения уроков. Увеличение не менее чем в 4 раза по сравнению с существующими типами учебного оборудования рабочей поверхности основных гимнастических снарядов, улучшение эффективности их использования за счет универсальности позволяют повысить моторную плотность урока и обеспечить полную занятость каждого учащегося в течение всего урока. Использование одних и тех же снарядов в зале и на открытых плоскостных спортивных сооружениях повышает экономичность подобного оборудования.

Помимо учебного оборудования и спортивного инвентаря арсенал технических средств следует расширять за счет использования комплекса специальной механической и электронной вспомогательной аппаратуры, позволяющей объективно контролировать развитие скоростно-силовых качеств детей, регистрировать силовые, временные и пространственные характеристики движений, оценивать координационные и психофизиологические стороны развития учащихся.

В гимнастических залах (как и на открытых спортивных площадках) должна быть установлена судейско-информационная аппаратура, в том числе различные счетчики, часы с программным управлением, информационное электротабло, дубликаторы сигналов, электрофиниш и т. п.

Весь спортивный комплекс следует радиофицировать, открытые плоскостные сооружения электрифицировать и оснастить устройствами для дистанционного управления учебным процессом.

Помещения раздевальных и душевых необходимо оборудовать специальной мебелью, сушильными шкафами, электрополотенцами, мойками для ног, умывальниками универсального назначения и т. п.

Для хранения учебного оборудования и инвентаря рядом с гимнастическим залом сооружается кладовая (снарядная), которая соединяется с залом дверью или открытым проемом шириной не менее 2 м, не имеющим порога. Из снарядной делается выход на участок. Снарядная оборудуется специальными укладками, шкафами, предназначенными для хранения инвентаря.

СПОРТИВНЫЕ МАНЕЖИ

Спортивный манеж — это специально построенное или приспособленное здание с залом прямоугольной формы, длиной 50—150 м и шириной 20—40 м, высотой 9—12 м, без внутренних опор и перегородок.

Спортивные манежи делятся на специализированные (для легкой атлетики, футбола, ручных игр, конного спорта) и универсальные, где при трансформации арены можно проводить учебные занятия и соревнования по нескольким видам спорта.

За последнее десятилетие в СССР построено большое количество легкоатлетических манежей (в Москве, Ле-

Для зала 12×24 м площадь снарядной должна быть не менее 16 м^2 , для зала 15×30 м — не менее 24 м^2 .

В каждой школе обязательно создается кабинет физического воспитания, который размещается в комнате инструктора. Кабинет оборудуется специальной мебелью, необходимой аппаратурой (магнитофон, проигрыватель, кинопроектор и др.). Здесь же должны быть электромегафон, секундомеры, рабочая документация.

Место для передвижной магнитной доски выбирается таким образом, чтобы ее легко можно было установить в зале рядом с местом занятий и использовать для демонстрации схем различных движений, упражнений и тактических вариантов игры. В кабинете физического воспитания должен быть как обычный экран, так и экран для демонстрации киноматериалов при дневной проекции. Здесь же в специальных шкафах хранится вся необходимая для занятий методическая литература и учебные пособия; размещаются стенды с фотографиями спортсменов школы, кубки, грамоты, завоеванные школьниками; плакаты.

нинграде, Саратове, Горьком, Таллине, Каунасе, Риге, Туле, Минске, Кирове и в других городах).

Манежи для занятий легкой атлетикой

В манежах для легкой атлетики в соответствии с действующими нормами и правилами рекомендуется устраивать дорожки для бега на 100 и 110 м по прямой, замкнутую дорожку с расчетной длиной 200 м, а также места для всех видов прыжков, толкания ядра и др. Длина такого манежа должна быть не менее 126 м, а ширина — в зависимости от принятого радиуса поворота беговой дорожки и количества ее

отдельных полос. Габариты здания манежа зависят также от конкретных условий строительства, набора вспомогательных помещений, принятых планировочных решений. В соответствии с международными правилами соревнований длина радиусной кривой беговой дорожки в манеже должна быть не менее 35 м, максимальный угол наклона виража дорожки по правилам не должен превышать 18° .

Для 200-метровой беговой дорожки при длине радиусной кривой 35 м прямая имеет длину 65 м. Судейский радиус такой беговой дорожки (R') 11,15 м, а строительный радиус (R) 10,85 м. Таким образом, если количество полос замкнутой дорожки принять равным 4, то минимально необходимая ширина манежа окажется равной $(10,85 \times 2 + 2 \times 1,25 \times 4) = 31,7$ м. Таким образом, если учесть типовые размеры промышленных строительных конструкций, применяемых для перекрытий зальных помещений, то минимальная ширина легкоатлетического манежа с беговой дорожкой, отвечающей правилам соревнований, должна быть равной 36 м.

При устройстве в манеже мест для зрителей (от 500 до 2000 мест и более) ширина помещения соответственно увеличивается.

Высота манежа от пола до низа выступающих конструкций не менее 7 м. Для прыжков с шестом высота помещения должна быть не менее 8,5 м. Допускается уменьшение высоты манежа в местах расположения беговой дорожки до 4 м, а у мест для других прыжков — до 5 м. Места для прыжков в манежах располагаются внутри контура беговой дорожки.

Для прыжков в длину целесообразно иметь 2 ямы. Ширина одной из них 7,5—9 м (на 3—4 дорожки для разбега). Эта яма располагается своей наибольшей стороной поперек зала в месте, обеспечивающем необходимую

длину разбега. Над ней может устраиваться свешивающаяся сетка для учебных метаний (диска, копья с расширяющейся насадкой на накопчике, набивных мячей и других снарядов). Снаряды приземляются в яму для прыжков в длину, заполненную песком. По контуру песчаных ям в манежах следует устраивать обходные дорожки шириной 35—40 см в виде желобов глубиной 15—20 см, покрытых сверху металлической решеткой. Спортсмен, выходящий из ямы, наступает на эту решетку, стряхивая песок с ног.

Заполняемые упругими материалами (поролоновыми или резиновыми обрезками, поролоновыми кубами и т. п.) ящики для прыжков в высоту устанавливаются в любом месте, в зависимости от принятой схемы проведения занятий или соревнований. Ямы для прыжков с шестом сооружаются в местах, предусматриваемых проектом. Эти ямы «привязываются» к определенному месту на площади манежа ящик для упора шеста, который всегда делается стационарным, сверху закрывающимся при необходимости тонкой и жесткой крышкой заподлицо с полом манежа. Крышка выполняется из металла и по верхней грани обклеивается рифленой резиной или синтетическим материалом, применяемым в манеже для беговых дорожек. В манеже нужны ящики для упора шеста, чтобы обеспечить несколько возможных вариантов устройства мест для прыжков с шестом.

Конструктивно беговые дорожки манежей могут быть разными. В настоящее время на беговых дорожках чаще всего устраивают синтетические покрытия (тартановые, рекортановые, а также типа зебран, арман по рецептуре, разработанной ВНИИНСМом и др.). Эти покрытия сооружают на жестком бетонном основании. Нерабочие зоны манежа вы-

полняются в виде деревянного пола или покрываются резиной. Выходы на секторы и к дорожке делаются из материала дорожки. Покрытие беговой дорожки может быть монолитным или состоять из отдельных листов. Часть пола манежа, окруженная беговой дорожкой, покрывается синтетическим покровом сплошь или частично (только в местах разбегов), а на остальной площади делается реечный настил (деревянный пол).

Если синтетическое покрытие рабочих зон манежа по тем или иным причинам не может быть устроено, то вместо него временно рекомендуется использовать другое покрытие (деревянное или в виде беспыльных неувлажняемых покровов типа, например, БНП-55*).

Беспыльный неувлажняемый покров БНП-55 представляет собой смесь

* Этот материал предложен ленинградским инженером В. В. Поповым.

жировой связующей массы (27%) и кварцевого песка (73%). Жировая связующая масса включает основное сырье (технический парафин — 17%, петролатум — 49%, минеральное масло — 0,5%) и наполнители (каолин — 33%, органический пигмент — 0,5%). Смесь готовится горячим способом при температуре около +70°. Изменяя цвет пигмента, можно добиться получения масс разного цвета и применять их для различных целей, что весьма удобно как с технологической, так и с эстетической стороны. Смесь БНП-55 была впервые уложена в январе 1964 г. в манеже «Орленок» детской спортивной школы Октябрьского района Ленинграда. Эксплуатация этой дорожки показала, что данная смесь является относительно недорогой и обладает удовлетворительными качествами, вполне отвечающими требованиям учебного процесса.

При легкоатлетических манежах помимо необходимых вспомогательных

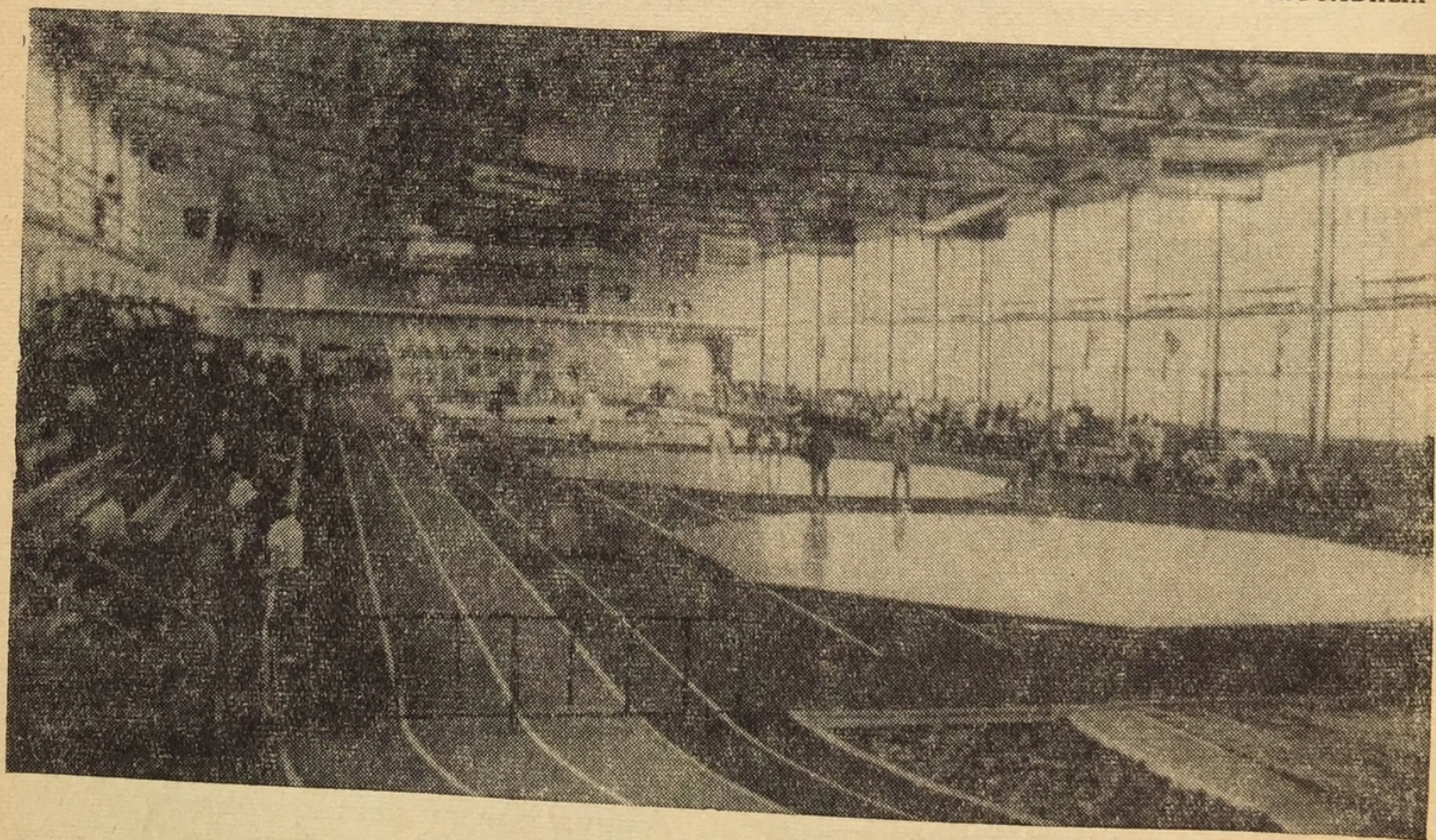


Рис. 171. Манеж им. братьев Знаменских в Москве

помещений обору-
заны и, по возм-
можности, комплексные
учебно-спортивные
установки. Приведем
примеры из опыта
в СССР.

**Манеж им. братьев
Знаменских** (рис. 171).
Манеж расположен в
старинном здании
Сокольнической
спортивной достро-
енной беговой
длиной 200 м.
зрителей. В
только тренир-
легкоатлетов.

Следует за-
метить, что манеж
имеет длину
всего 31 м, по-
этому может быть
использован по
правилам
мешает ста-
Кроме того, он
не вполне удо-
бен (из-за на-
фасада), поэ-
тому проводимые
там приходи-
тось проти-
востоять солн-
цу (манеж ори-
ентирован диа-
гонально).

**Манеж ст. им.
Знаменских** в Мос-
кве. Работает
Длина беговой
имеет 3 зам-
кнутых дорожки для
разных беговых
дисциплин. Ве-
личина беговой до-
статочно хоро-
ша. Знаменских

Манеж
оружий и
зического и
речевого
манеж вме-
щает в себе
общий

помещений оборудуют тренировочные залы и, по возможности, бассейны. Такие комплексные сооружения позволяют значительно улучшить качество учебно-спортивной работы и повысить уровень обслуживания занимающихся.

Приведем примеры некоторых легкоатлетических манежей, построенных в СССР.

Манеж имени братьев Знаменских в Москве (рис. 171). Манеж построен в старинном зеленом районе столицы — Сокольниках и имеет хорошую транспортную доступность. В манеже устроена беговая тартановая дорожка длиной 200 м. Трибуна вмещает 900 зрителей. В манеже проводятся не только тренировки, но и соревнования легкоатлетов.

Следует заметить, что дорожка манежа имеет длину радиусной кривой всего 31 м, поэтому эта длина не может быть увеличена до 35 м (требуемых правилами соревнований), так как мешает стационарная трибуна манежа. Кроме того, сама трибуна размещена не вполне удачно (вдоль восточного фасада), поэтому все соревнования, проводимые в вечернее время, зрителям приходится наблюдать располагаясь против слепящего западного солнца (манеж сориентирован меридионально).

Манеж стадиона Юных пионеров в Москве. Размер манежа 30×120 м. Длина беговой дорожки 200 м. Манеж имеет 3 замкнутые дорожки, 4 прямые дорожки для бега на 100 м. Радиус виража беговой дорожки 9 м. Из перечисленных величин размеров видно, что беговая дорожка обладает тем же недостатком, что и в манеже им. братьев Знаменских.

Манеж комплекса спортивных сооружений Московского инженерно-физического института в поселке Москворечье (рис. 172). Легкоатлетический манеж вместе с бассейном, соединенный общей вестибюльной группой по-

мещений, образует спортивный корпус, входящий в состав комплекса спортивных сооружений. Манеж имеет размеры 48×126 м. Таким образом, здесь может быть размещена 200-метровая беговая дорожка с геометрическими параметрами, соответствующими правилам соревнований. В манеже проводятся тренировки и соревнования по барьерному бегу, всем видам легкоатлетических прыжков, а также учебные метания диска, копья и толкание ядра. Одновременно в манеже могут заниматься 260 человек. Манеж оборудован трибунами, вмещающими 2500 зрителей.

Манеж ГЦОЛИФКа (рис. 173). Манеж Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры в Москве является частью большого спортивного комплекса. Размеры манежа 42×132 м. Здесь оборудована 200-метровая синтетическая беговая дорожка с радиусом виража 17 м. Рядом с манежем имеется коридор на 4 прямые дорожки длиной 130 м, также с таким покрытием. У дорожек установлена специальная аппаратура для изучения техники бега, позволяющая фиксировать скорость на протяжении всей спринтерской дистанции и на ее отдельных участках, а затем передавать полученную информацию на светящееся табло, расположенное на торцевой стене в конце дистанции.

При манеже есть научно-исследовательская лаборатория, оснащенная уникальным оборудованием.

В центре манежа имеются 6 прямых дорожек 60-метровой длины для отработки элементов спринта и барьерного бега, а также места для прыжков.

Манеж Таллинского политехнического института. Надувное пневматическое перекрытие манежа монтируется в течение нескольких десятков минут. Внутри синтетической оболочки с помощью вентиляторов создается избыточное давление (около $0,2-0,3$ атм.), не оказывающее заметного влияния на

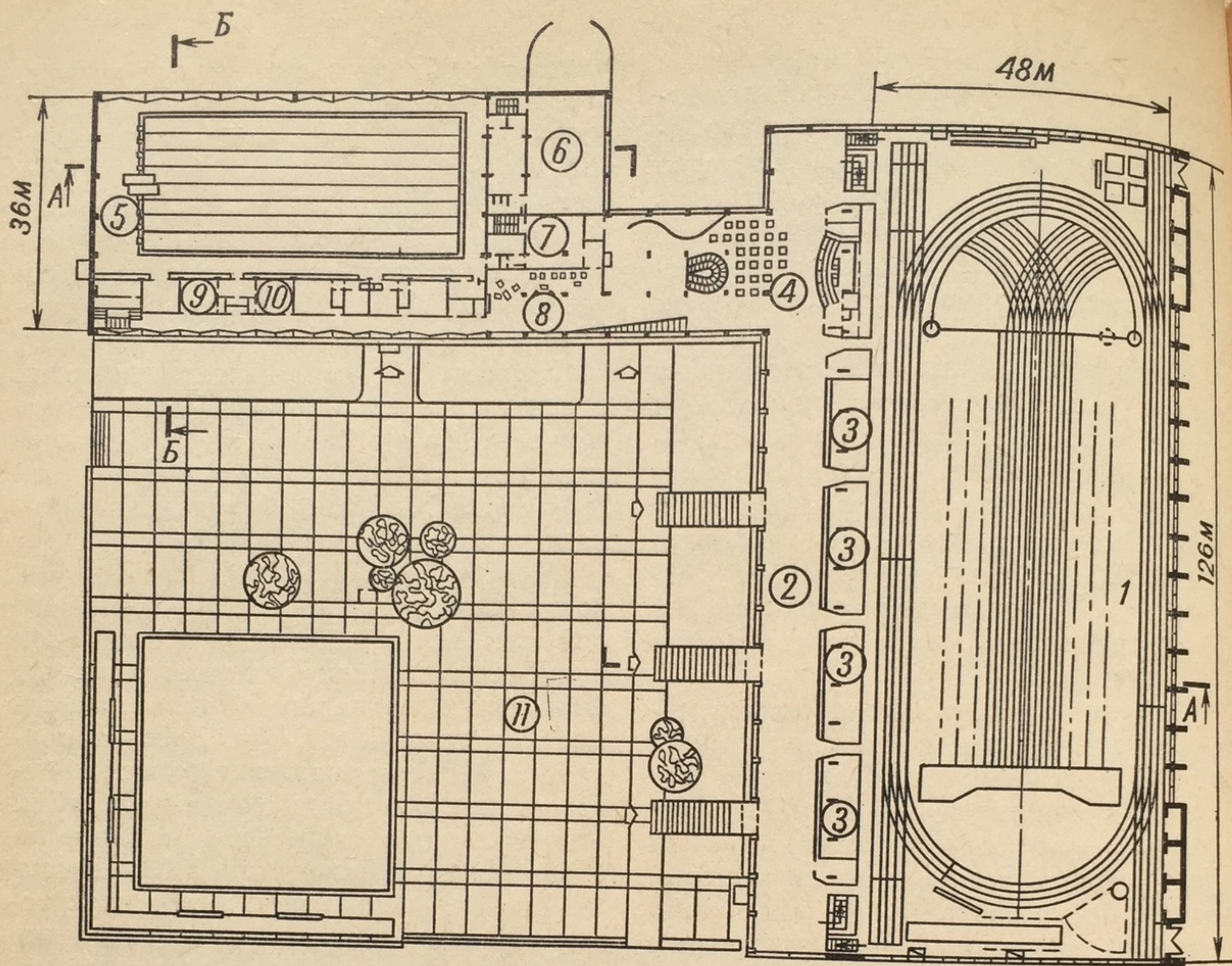


Рис. 172. Манеж комплекса спортивных сооружений Московского инженерно-физического института в поселке Москворечье (проект 1969 г.):
1 — легкоатлетический манеж 126×48 м; 2 — вестибюль; 3 — гардеробы; 4 — буфет; 5 — бассейн; 6 — раздевальная мужская; 7 — раздевальная женская; 8 — комната отдыха для спортсменов; 9 — тренерская; 10 — судейская; 11 — дворик

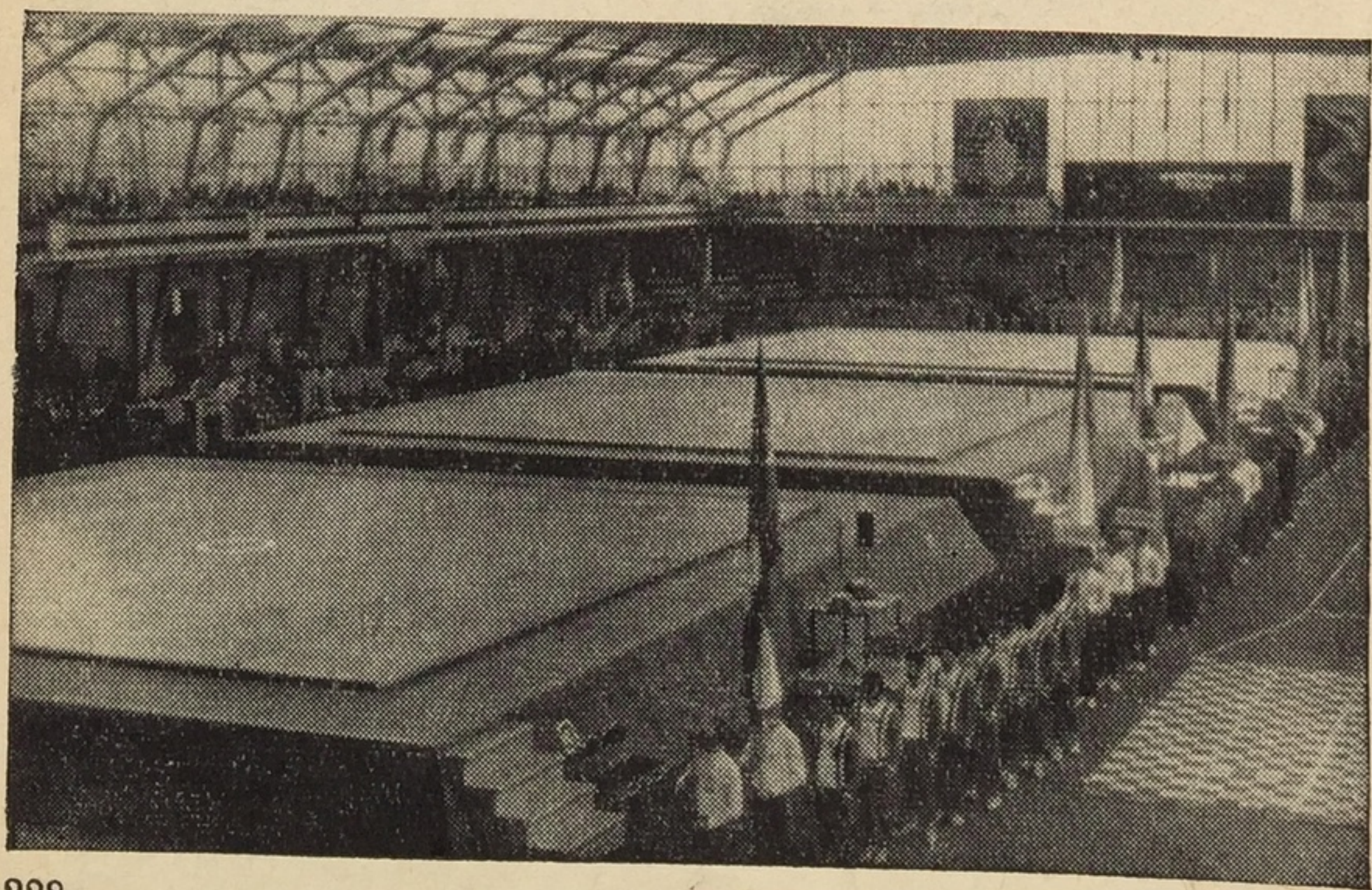


Рис. 173. Манеж ГЦОЛИФК. Внутренний вид

состояние людей
щении. Пневма
удерживает обо
к ней светильни
хода из манеж
шлюз. Длина м
литехнического
18 м, высота 8
ны беговые доро
ков в длину, вы
можно играть

Манежи для за

В настоящ
пространстве
спортивных з
болистов — ф
жей с необ
ными и подсо
нимальные р
жа с полем
ширина 73 м
гут иметь и
×96 м). На
жах провод
но и сорев
для которо
поле разме

Стены и
защищены
удара мяча
ными. В на
ли исполь
тия полов
астроторф
Футбо
специаль
ми, сетка
вочными
обводки,

Спор
крытое
став ко
ко осно
жей, б

состояние людей, находящихся в помещении. Пневматическая конструкция удерживает оболочку с подвешенными к ней светильниками. Для входа и выхода из манежа сделан специальный шлюз. Длина манежа Таллинского политехнического института 74 м, ширина 18 м, высота 8 м. В манеже оборудованы беговые дорожки, места для прыжков в длину, высоту и с шестом. Здесь можно играть в волейбол и баскетбол.

Манежи для занятий футболом

В настоящее время получает распространение строительство больших спортивных залов для тренировки футболистов — футбольных манежей с необходимыми вспомогательными и подсобными помещениями. Минимальные размеры футбольного манежа с полем 69×104 м: длина 112 м, ширина 73 м, высота 12 м. Манежи могут иметь и меньшие размеры (48×96 м). На таких уменьшенных манежах проводятся не только тренировки, но и соревнования по мини-футболу, для которого по нормам необходимо поле размером 40×60 м.

Стены и окна манежа должны быть защищены капроновыми сетками от удара мяча, полы могут быть деревянными. В настоящее время все чаще стали использовать синтетические покрытия полов футбольных манежей типа астроторфа, тартана, армана и др.

Футбольные манежи оснащаются специальными устройствами (воротами, сетками для тренировок, тренировочными снарядами: тумбочками для обводки, станками для разучивания

удара головой и др.), а также снарядами, тренажерами и другими приспособлениями для общефизического развития футболистов. Все оборудование должно быть мобильным: легко монтироваться и демонтироваться при освобождении площади манежа для проведения основной части урока, связанной с разучиванием тактических схем и двусторонней игрой.

Футбольные манежи следует использовать как универсальные спортивные сооружения. Примером футбольного манежа, функционирующего как универсальный спортивный зал с трибунами, является манеж в Сокольниках, построенный к Универсиаде 1973 г. в Москве. Манеж имеет футбольное поле с синтетическим покрытием (55×95 м). Балконы манежа рассчитаны на 1000 мест. Здесь могут тренироваться и проводить свои соревнования футболисты, теннисисты, регбисты, волейболисты, гимнасты, борцы, боксеры и др. Для всех видов соревнований (кроме футбола и регби) в манеже могут быть установлены помосты и трибуны на 3000 зрителей. В манеже искусственное и естественное освещение. Дневной свет в помещение манежа попадает через стеклопакеты, вмонтированные в металлические конструкции стен и огражденные капроновыми сетями из тончайшей нити. В здании манежа имеется 4-этажный отсек, в котором размещены методический кабинет, медицинский пункт, 2 спортивных зала (12×24 м), душевые, баня сухого жара, массажная, раздевални, буфеты и другие помещения. На четвертом этаже установлены различные агрегаты.

СПОРТИВНЫЕ КОРПУСА

Спортивным корпусом называется крытое спортивное сооружение, в состав которого входят одно или несколько основных помещений (залов, манежей, бассейнов), а также необходимые

вспомогательные, подсобные и административные помещения.

Размещение основных, вспомогательных, подсобных и административно-хозяйственных помещений в спор-

тивных корпусах подчиняется принципиальной технологической схеме, показанной на рис. 174. Эта схема отражает следующие основные спортивно-технологические принципы размещения

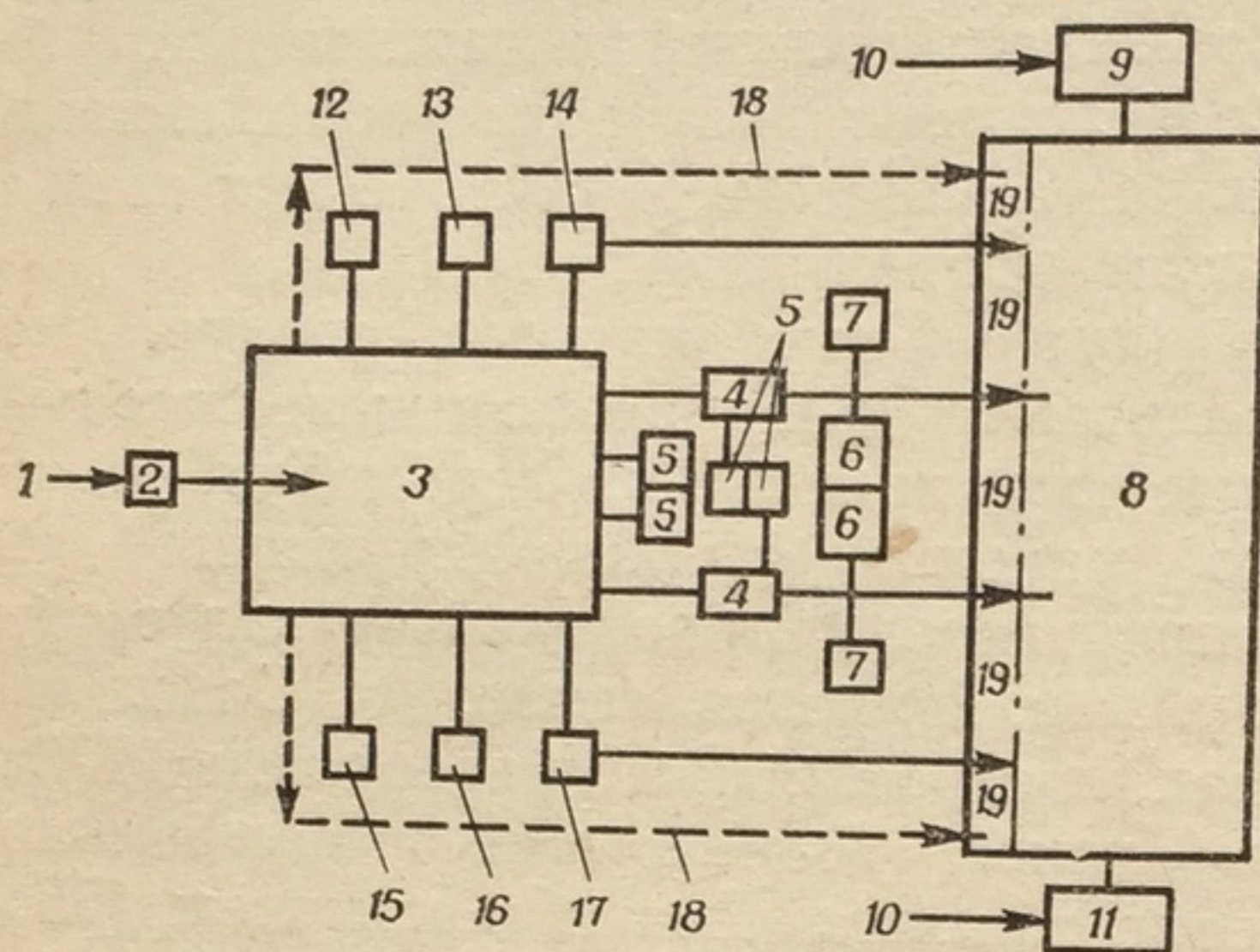


Рис. 174. Функционально-технологическая схема планировки однозального спортивного корпуса:

1 — вход; 2 — регистратура; 3 — вестибюль; 4 — раздевалки; 5 — туалеты; 6 — души; 7 — массажные; 8 — зал; 9 — снарядная; 10 — дверь; 11 — технические помещения; 12 — гардероб; 13 — кабинет администрации; 14 — медицинский кабинет; 15 — буфет; 16 — комната отдыха; 17 — комната для тренеров; 18 — входы на балкон; 19 — балкон

помещений различного назначения в корпусе:

1. Помещения родственного значения следует блокировать в группы помещений (секции, блоки), функционально связанные между собой. Так, например, выделяют блоки вспомогательных, хозяйственных помещений и т. п. Основные помещения спортивных корпусов (залы) могут быть сблокированы или представлены в спортивном корпусе совершенно независимо.

2. Расположение основных и вспомогательных помещений в зданиях спортивных корпусов должно исключать пересечение путей передвижения занимающихся (в спортивной одежде) с путями передвижения зрителей.

3. Раздевалки для занимающихся следует располагать так, чтобы они

сообщались со спортивным залом непосредственно или через коридор, предназначенный только для этого; раздевалки бассейнов должны сообщаться с ванной только через душевые, а с залом и площадкой для подготовительных занятий — минуя душевые.

4. Душевые и туалеты для занимающихся должны сообщаться с раздевальными непосредственно или через коридор, предназначенный только для сообщения между ними; душевые для инструкторского и тренерско-преподавательского состава — с комнатами для инструкторов; душевые для персонала — с бытовыми помещениями для рабочих.

5. Туалеты для зрителей располагаются на пути их следования на места для зрителей и устраиваются независимо от санузлов для спортсменов.

6. Помещения инвентарных при спортивных залах, залах для подготовительных занятий и в бассейнах должны располагаться смежно с этими залами. Пол в помещении инвентарной следует устраивать на одной отметке с полом зала (без порога).

Помещения инвентарных при ваннах открытых бассейнов должны иметь выход на обходную дорожку или площадку подготовительных занятий.

7. Тренеры и преподаватели попадают в залы тем же путем, что и спортсмены, либо через преподавательские, где они и раздеваются.

Схемы планировочных решений однозальных спортивных корпусов показаны на рис. 175.

Примеры однозальных и многозальных спортивных корпусов показаны на рис. 176—179.

При проектировании спортивных корпусов стремятся в соответствии с принципом блокировки к объединению по возможности большего числа вспомогательных помещений. Но такие из них, как раздевалки, душевые и туалеты, целесообразно устраивать для

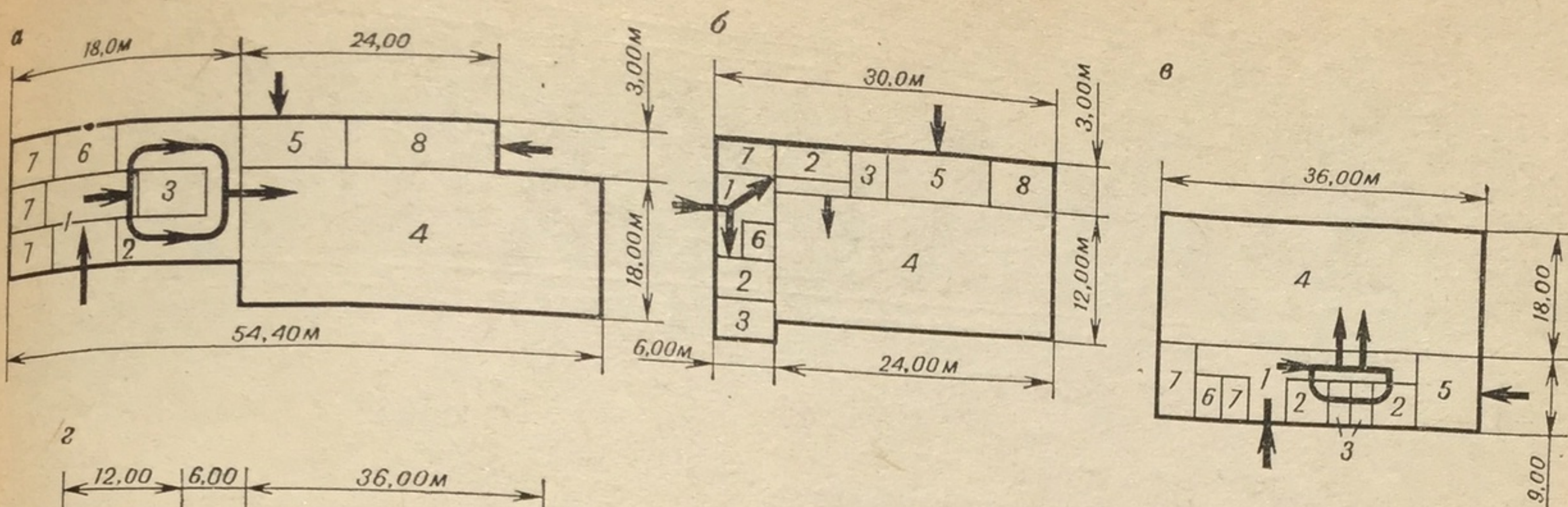


Рис. 175. Схемы планировочных решений однозальных спортивных корпусов с подсобными помещениями в одноэтажных пристройках:

а — вспомогательные помещения располагаются у торца зала, снарядная и технические помещения расположены у продольной стены зала (СССР); б — Г-образное расположение вспомогательных и подсобных помещений (ПНР); в — вспомогательные, подсобные и технические помещения — вдоль продольной стены зала (Англия); г — блок вспомогательных помещений соединен с залом переходом (ЧССР). 1 — вестибюль; 2 — раздевалные; 3 — санузлы; 4 — зал; 5 — снарядная; 6 — кабинет врача; 7 — помещения администрации, персонала и тренеров; 8 — технические помещения; 9 — коридор для посетителей в повседневном костюме; 10 — коридор для посетителей в спортивном костюме

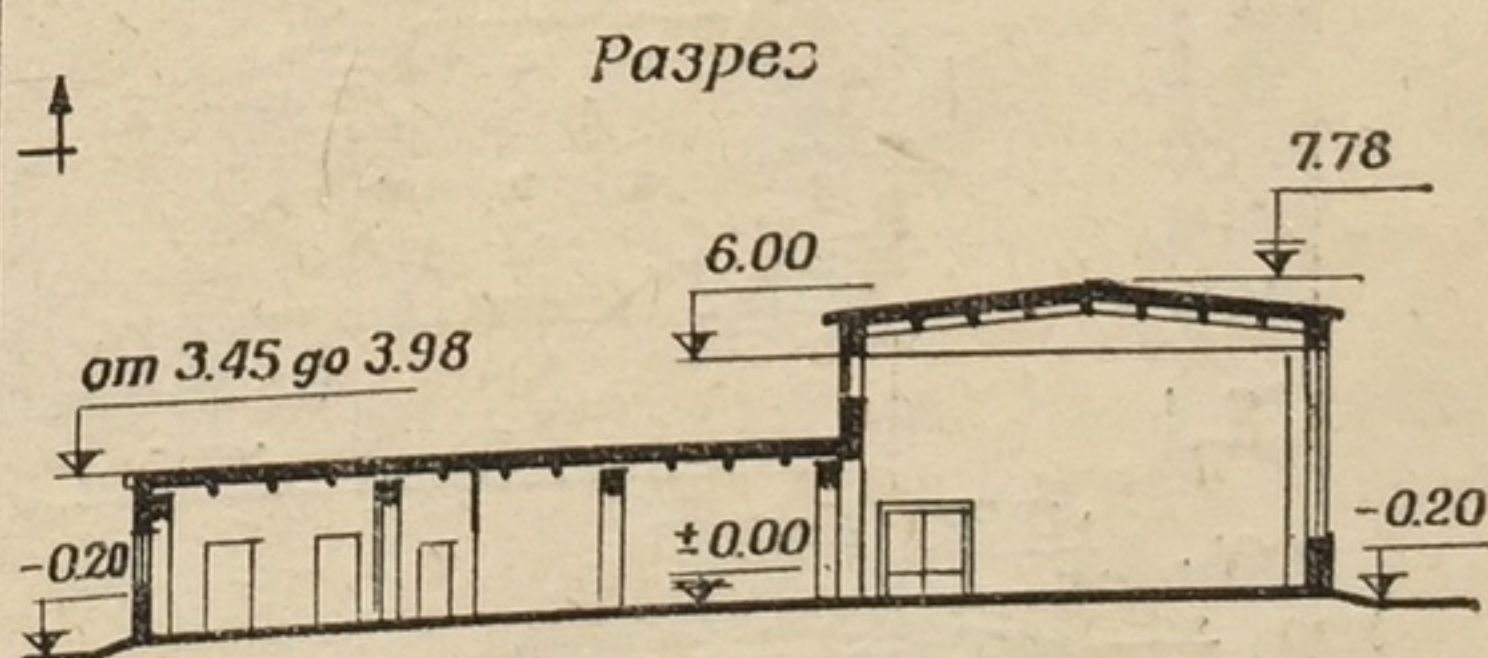
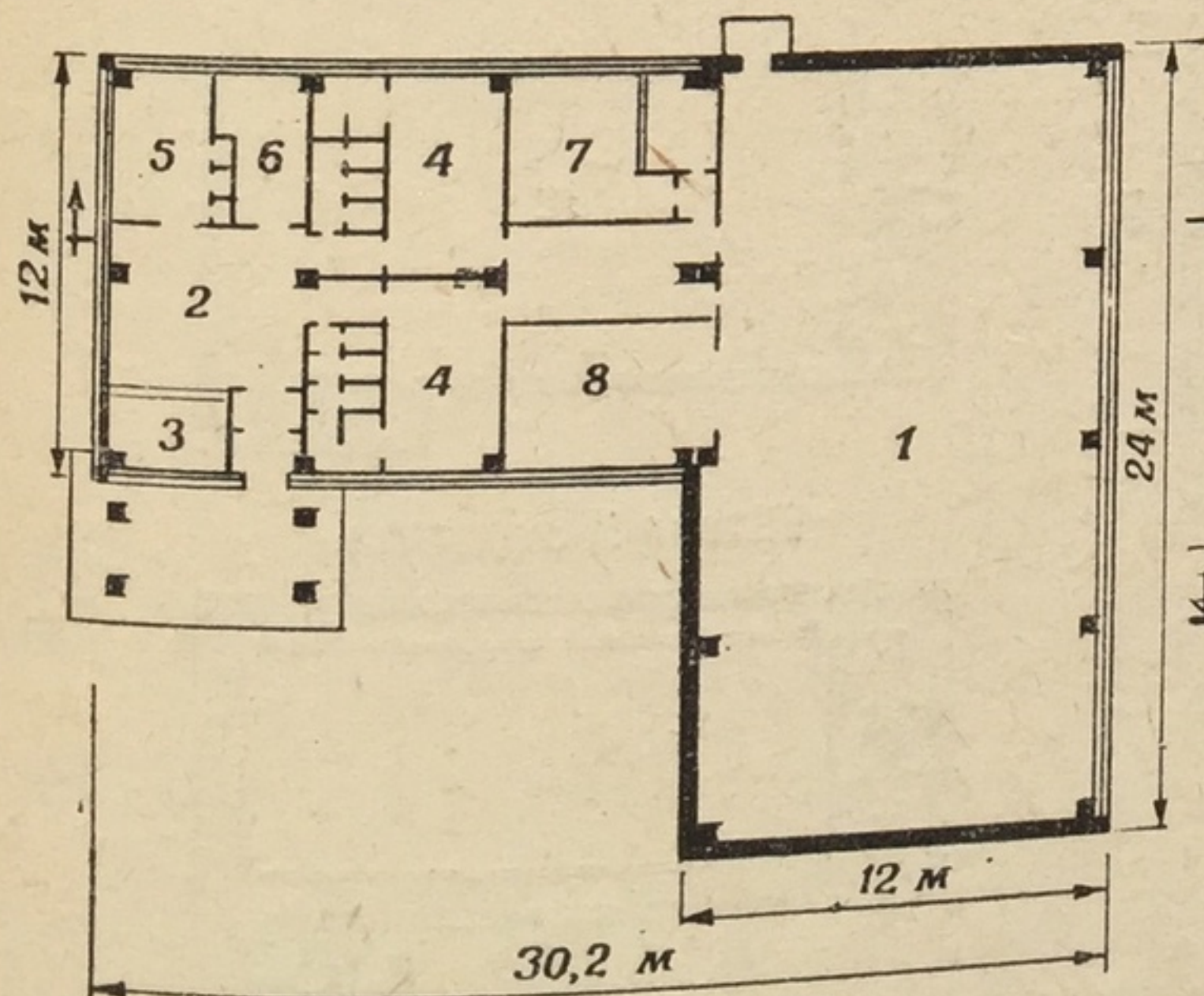
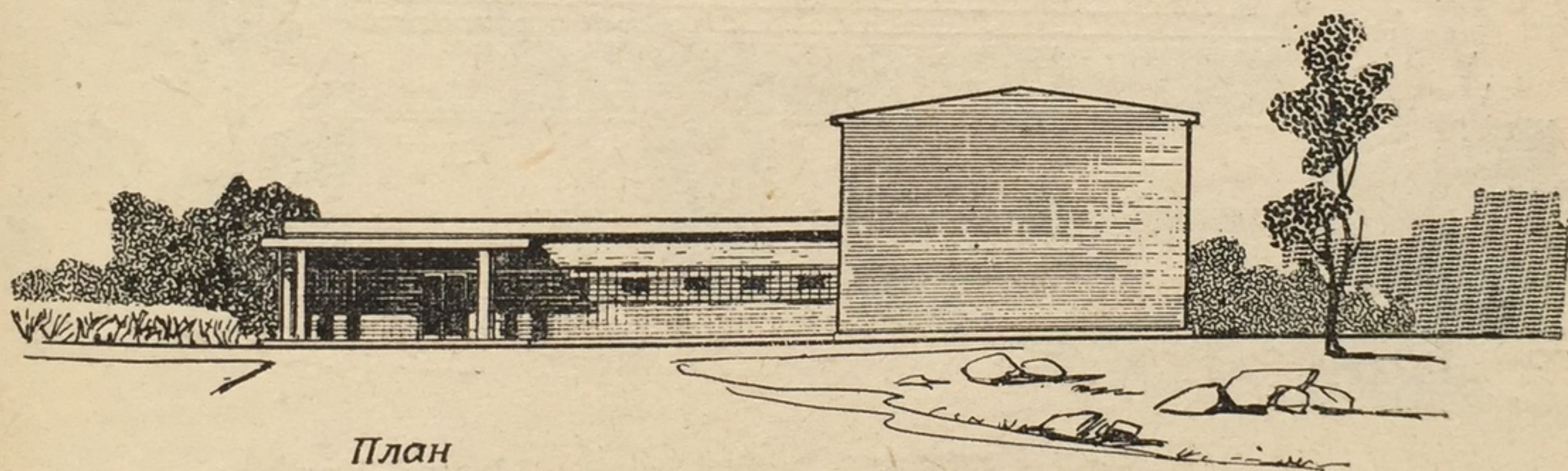


Рис. 176. Спортивный корпус с залом 24×12 м:

1 — спортивный зал; 2 — вестибюль; 3 — гардероб; 4 — раздевалные мужские и женские; 5 — администрация, инструкторская; 6 — кабинет врача; 7 — сантехническое помещение; 8 — инвентарная

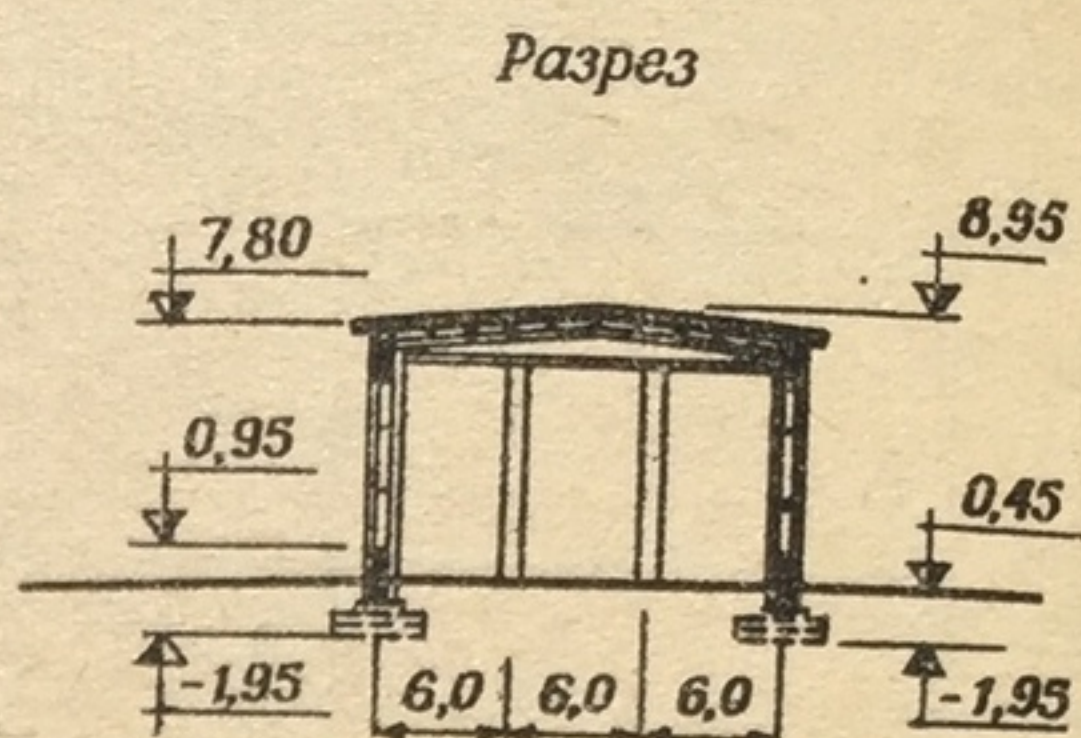
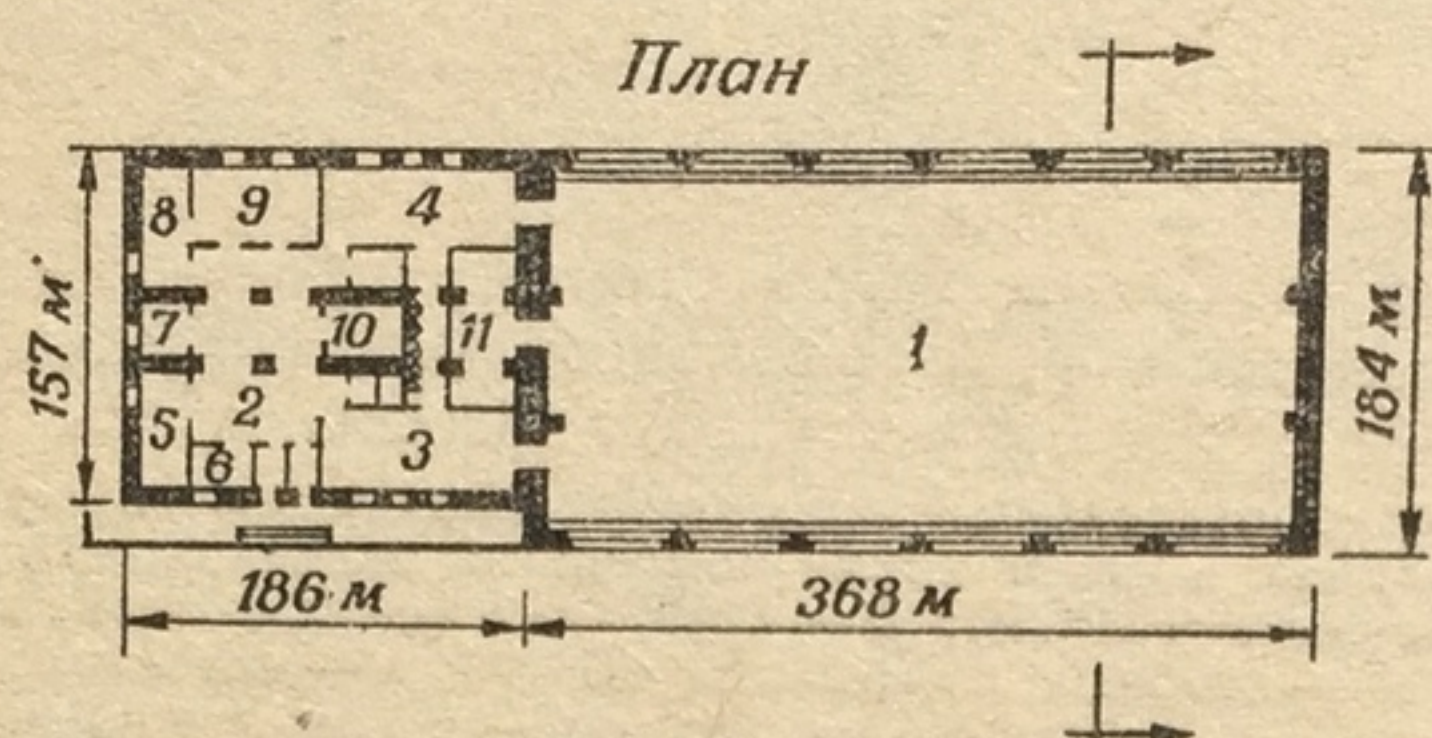
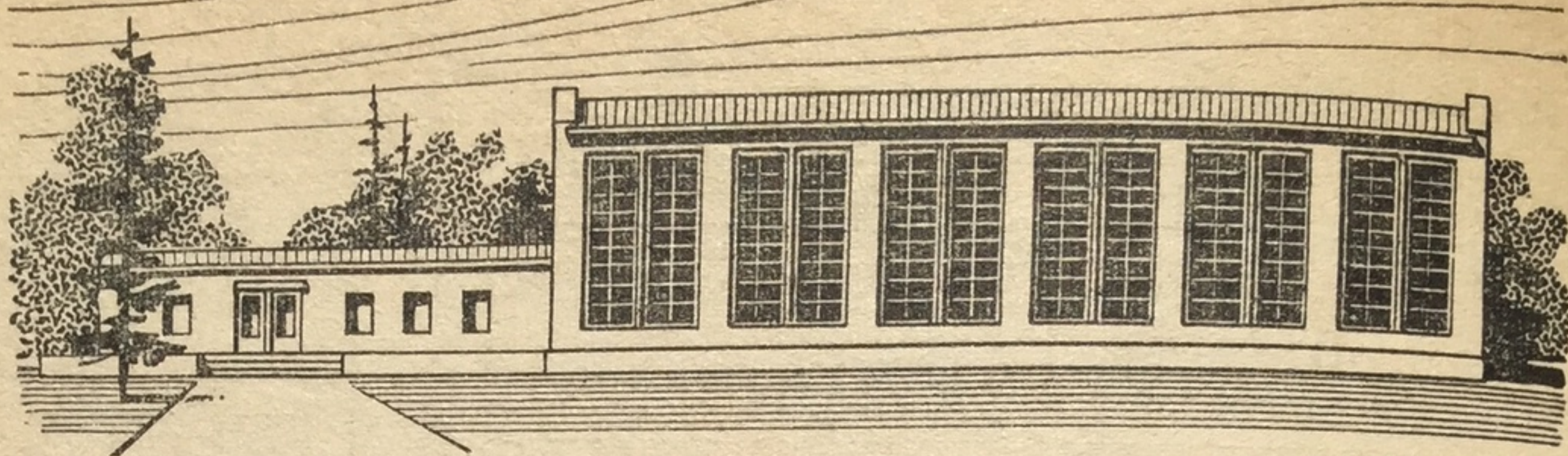


Рис. 177. Спортивный корпус с залом 36×18 м:
 1 — спортивный зал; 2 — вестибюль; 3 — раздевальная женская; 4 — раздевальная мужская; 5 — гардероб; 6 — кабинет администратора; 7 — комната персонала; 8 — бойлерная; 9 — кабинет инструктора, медсестры, методический кабинет; 10 — вентиляционная камера; 11 — инвентарная

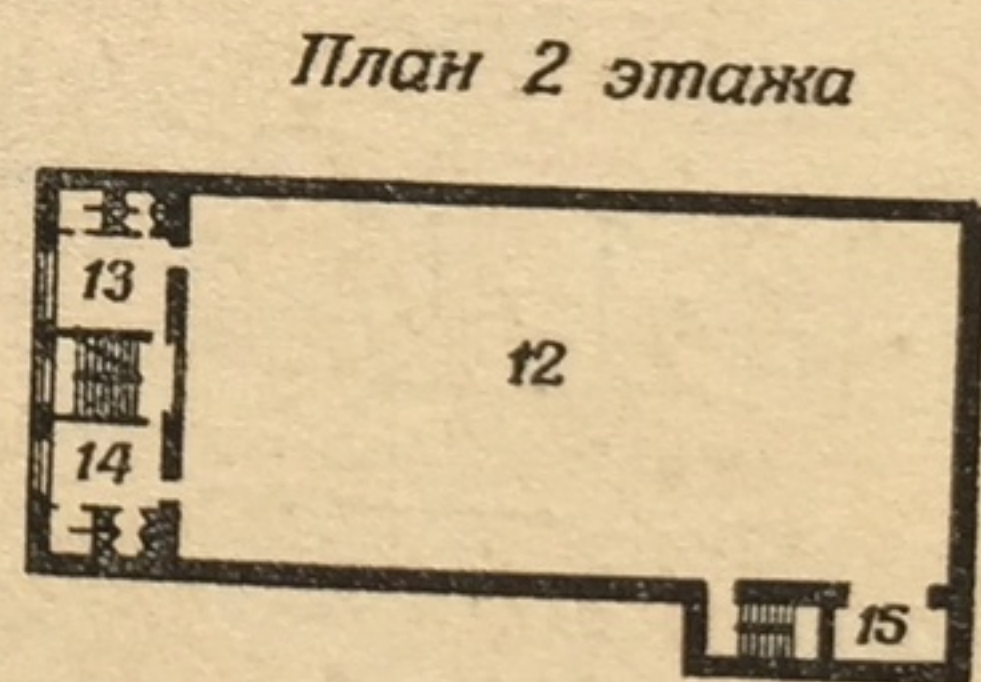
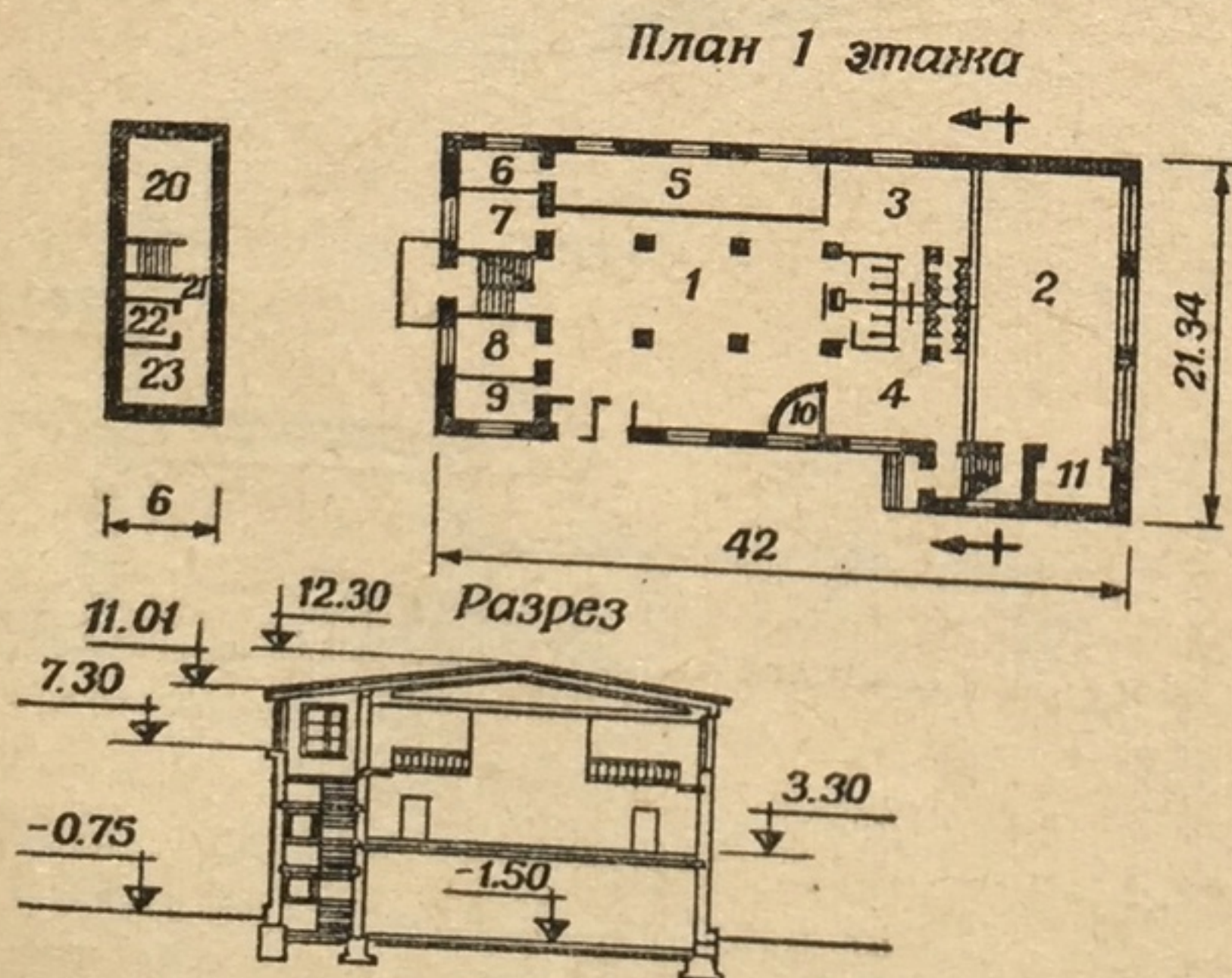
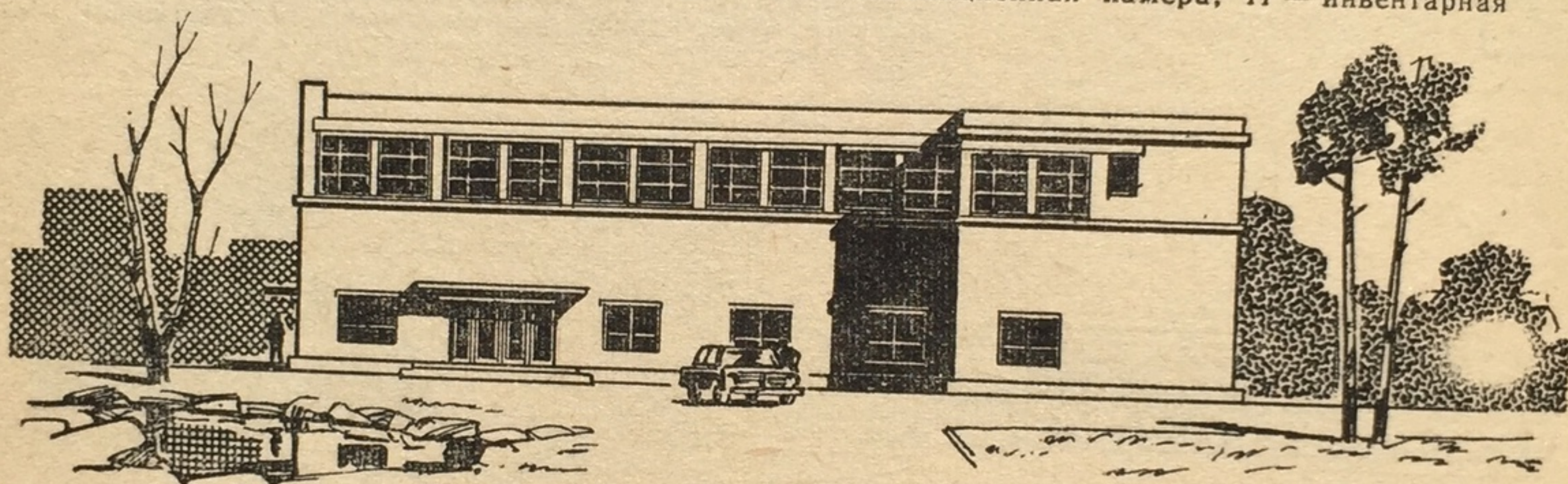


Рис. 178. Спортивный корпус с двумя залами 36×18 м и 18×9 м:
 1 — вестибюль с обогревом; 2 — зал 18×9 м; 3 — раздевальная женская; 4 — раздевальная мужская; 5 — гардероб; 6 — инвентарная; 7 — комната администрации; 8 — комната медсестры; 9 — радиоузел; 10 — буфет; 11 — инвентарная; 12 — зал 36×18 м; 13 — раздевальная женская; 14 — раздевальная мужская; 15 — инвентарная; 16 — балкон; 17 — методический кабинет; 18 — комната отдыха; 19 — вентилятор; 20 — бойлерная; 21 — кладовая; 22 — электрощитовая; 23 — насосная

Рис.

1 — в
дирек
бассе
филь
для з
ная;

каждог
обязат
ческих
При
тельств
жают
В мно
на пер
залы
тики,
залы.

9-632

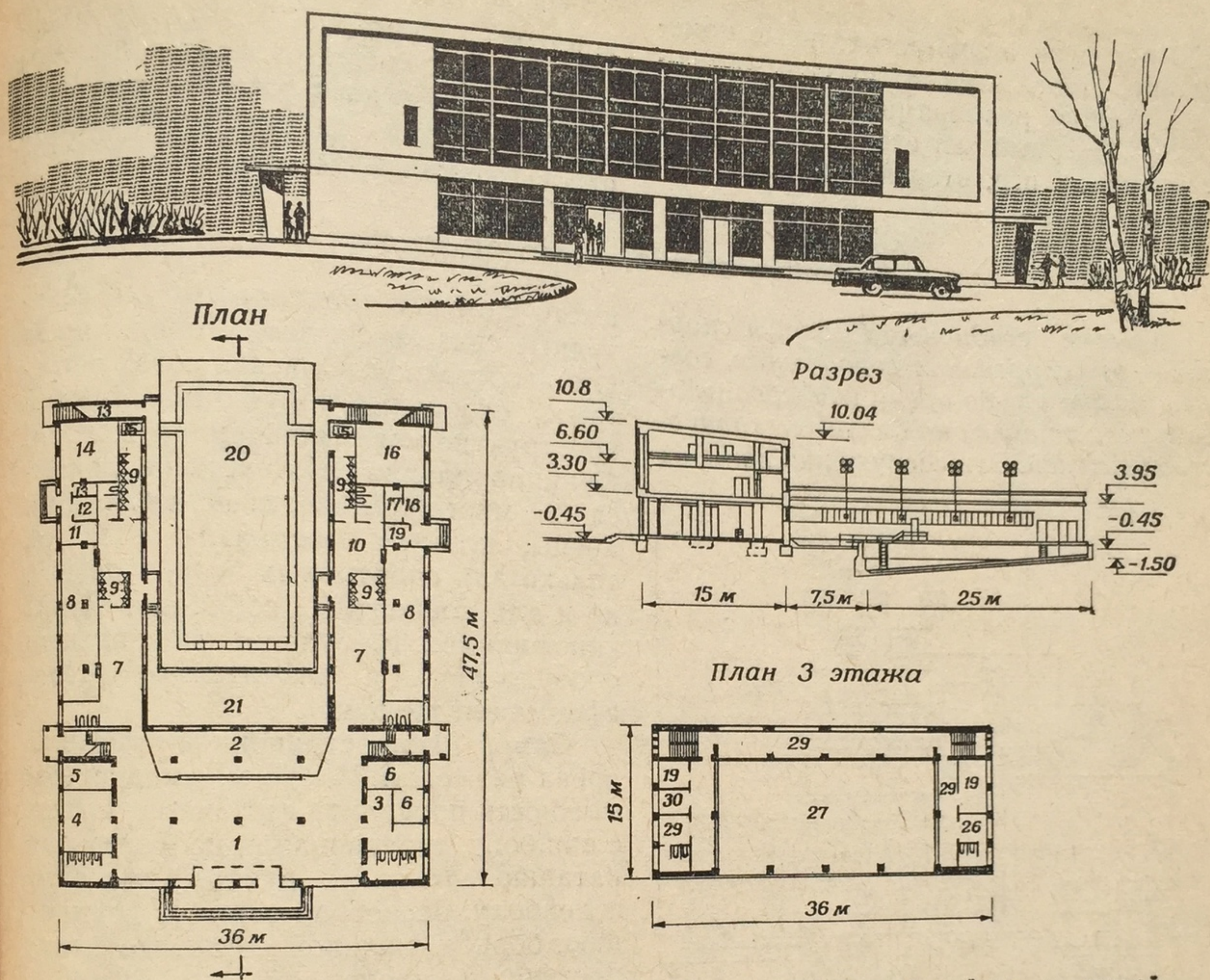


Рис. 179. Спортивный корпус с залом 24×12 м и открытым бассейном с ванной 25×10 м:

1 — вестибюль; 2 — гардероб; 3 — буфет; 4 — методический кабинет; 5 — кабинет врача; 6 — кабинет директора; 7 — раздевальная стадиона; 8 — охраняемый гардероб; 9 — душевые; 10 — раздевальная бассейна; 11 — мастерская; 12 — электрощитовая; 13 — кладовая; 14 — бойлерная; 15 — выплыв; 16 — бассейн; 17 — хлораторная; 18 — аммиачная; 19 — венткамера; 20 — бассейн; 21 — площадка для занятий; 22 — спортивный зал; 23 — раздевальная спортзала; 24 — инструкторская; 25 — инвентарная; 26 — радиоузел; 27 — верхнее освещение спортзала; 28 — курительная; 29 — балкон для зрителей

каждого из залов, а при бассейне — обязательно (ввиду санитарно-гигиенических особенностей их эксплуатации).

При стесненных условиях строительства многозальные корпуса сооружают в виде многоэтажных зданий. В многоэтажных спортивных корпусах на первом этаже следует располагать залы для тяжелой атлетики и гимнастики, а на втором и третьем — игровые залы.

В составе спортивных корпусов могут быть также и легкоатлетические манежи. Так, в состав спортивных корпусов учебно-спортивных комплексов инженерно-строительных институтов в Днепропетровске и Киеве входит легкоатлетический манеж размером 72×24 м. Эти спортивные корпуса включают также бассейн с ванной размером 25×14 м, залы фехтования, тяжелой атлетики и борьбы, лыжехранилище на

350 пар лыж и вспомогательные помещения. Манеж состоит из двух смежных залов размерами 42×24 и 30×24 м. Первый зал используется для спортивных игр, второй — для гимнастики.

Через оба зала проходит беговая дорожка длиной 150 м. Зал для спортивных игр делится раздвижной сеткой на 2 части, что дает возможность проводить занятия одновременно на двух игровых площадках.

КРЫТЫЕ СТАДИОНЫ (ДВОРЦЫ СПОРТА)

Крытые стадионы (Дворцы спорта) — это спортивные сооружения, совмещающие в себе арену универсального типа и трибуны на большое количество зрителей. Эти сооружения должны

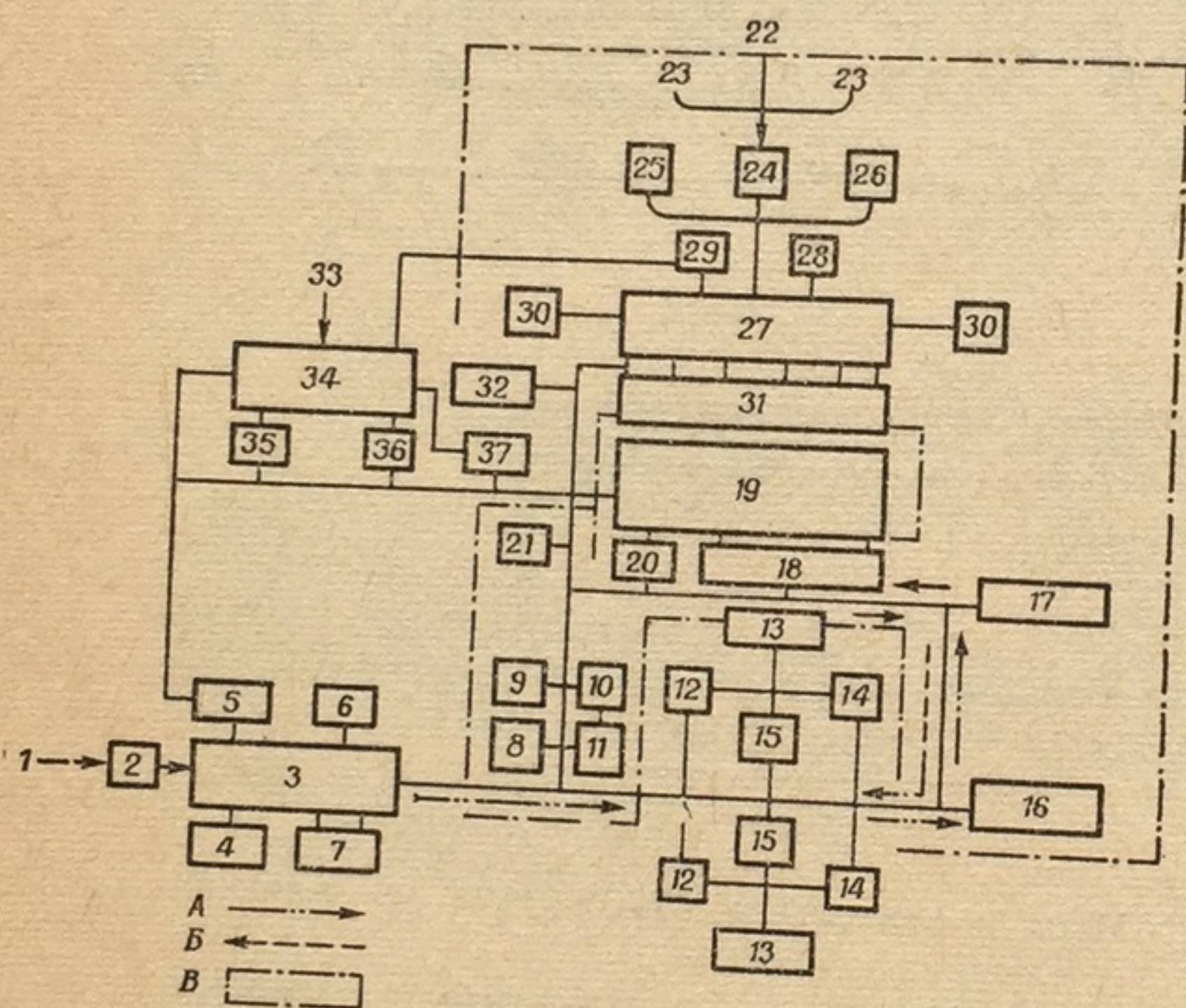


Рис. 180. Функционально-технологическая схема демонстрационного спортивного сооружения:

1 — вход для участников, судей и персонала; 2 — регистратура; 3 — распределительные территории или помещения; 4 — гардероб; 5 — буфет и комната отдыха; 6 — методический кабинет; 7 — санузел; 8 — комната для представителей команд; 9 — помещения для тренеров; 10 — кабинет врача; 11 — процедурные; 12 — раздевалки; 13 — массажные; 14 — душевые; 15 — санузлы; 16 — комната отдыха перед соревнованиями; 17 — помещение или площадка для разминки; 18 — места для участников; 19 — арена (место, где проходит соревнование); 20 — места для прессы; 21 — места для судей; 22 — вход для зрителей; 23 — кассы; 24 — контроль; 25 — охрана; 26 — дежурный администратор; 27 — распределительные территории или помещения; 28 — гардероб; 29 — буфет; 30 — санузлы; 31 — трибуны; 32 — комната администрации; 33 — въезд и служебный вход; 34 — хозяйственный двор; 35 — технические помещения; 36 — помещения обслуживающего персонала; 37 — инвентарные (тренировочные); А — поток спортсменов, следующих на соревнование (тренировку); Б — поток уходящих спортсменов; В — группа территорий и помещений, подлежащих трансформации

иметь удобные транспортные и пешеходные связи в системе города, места для автостоянок. Они являются объектами, сложными в функциональном и конструктивном отношении (рис. 180). Функциональная сложность заключается в многоплановости использования арены, которая предназначена не только для спортивных соревнований, но и для концертов, собраний, показа кинофильмов, требующих специального оборудования и значительной трансформации трибун.

Самой распространенной является арена размером 34×65 м, дающая возможность проводить встречи по хоккею с шайбой, соревнования по фигурному катанию, теннису, ручному мячу 7:7, волейболу, баскетболу, боксу, фехтованию, борьбе, тяжелой атлетике и гимнастике. На арене размером 20×40 м (Дворец спорта в Тбилиси) невозможно проводить соревнования по хоккею и фигурному катанию. Арена размером 18×30 м не пригодна для проведения соревнований по ручному мячу.

Существуют арены с легкоатлетическими дорожками или даже велотрассами. Например, на стадионе «Уэмбли» в Англии была построена спортивно-гимнастическая арена, трансформирующаяся в плавательный бассейн или каток. Однако практика показала несовершенство таких сооружений: усложняется трансформация арены, ухудшается видимость на трибунах при проведении других соревнований, увеличиваются размеры (и, естественно, стоимость) здания, усложняются условия эксплуатации. Поэтому широкого

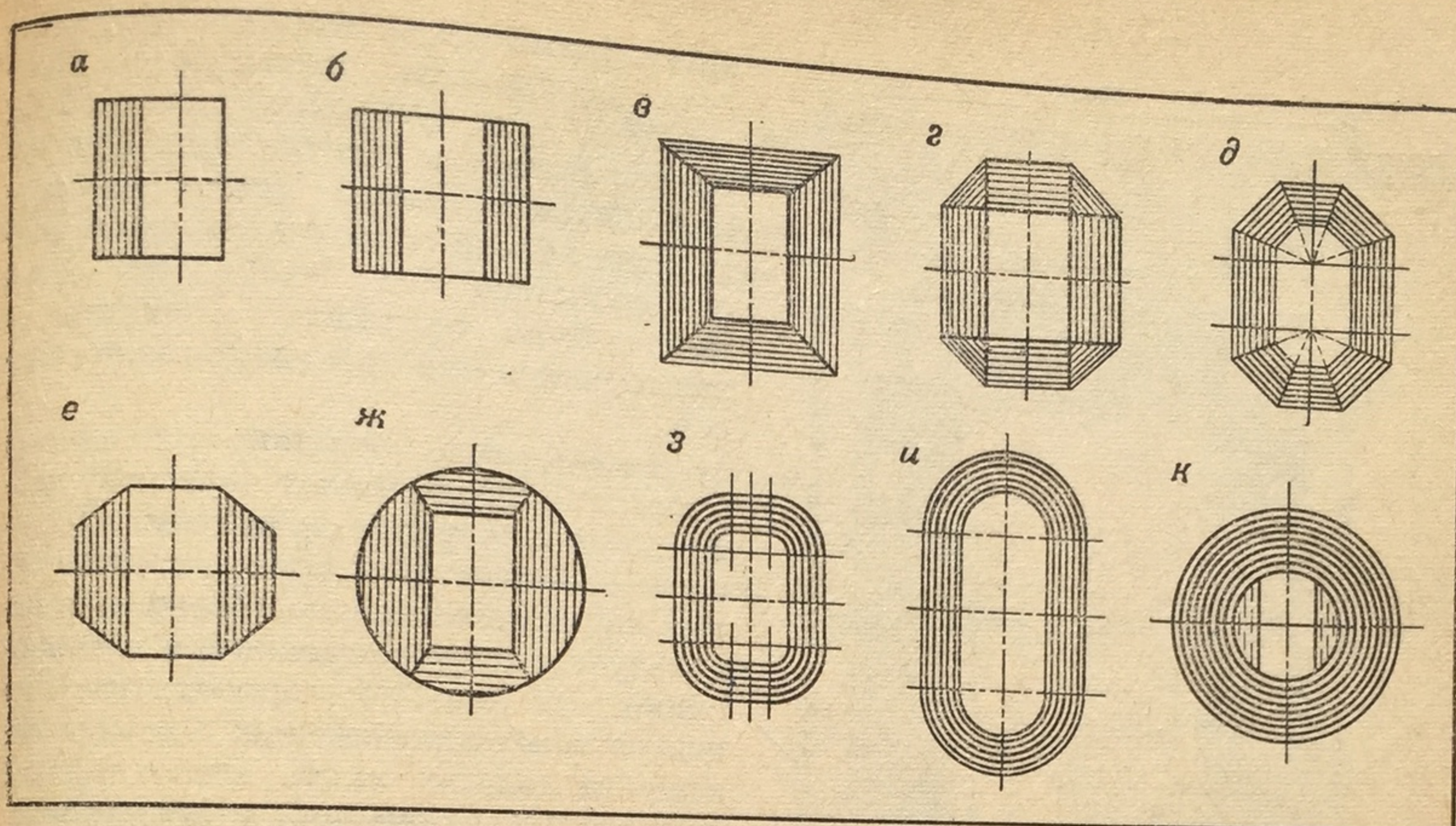


Рис. 181. Формы трибун крытых стадионов:

а — односторонние; б — двусторонние; в — четырехсторонние, замкнутые; г — четырехсторонние, замкнутые со скошенными углами; д — восьмиугольные замкнутые; е — двусторонние, вписанные в правильный восьмиугольник; ж — четырехсторонние, замкнутые, вписанные в круг; з — четырехсторонние, замкнутые со скругленными углами; и — овальные; к — круглые

распространения такие комбинированные арены не получили.

При выборе для строительства типа арены нужно тщательно проанализировать конкретные возможности ее эксплуатации, рационального использования. Практика показала, что одни спортивные соревнования не в состоянии обеспечить рентабельность крытого стадиона или Дворца спорта. Поэтому следует заранее предусмотреть возможность проведения здесь праздников, концертов и других массовых мероприятий.

Трибуны для зрителей должны обеспечивать оптимальные условия видимости при различных зрелищах как по высоте подъема рядов, так и по расположению в плане. Трибуны можно разделить на стационарные, т. е. постоянные, и трансформирующиеся.

Форма трибун крытых стадионов (рис. 181) в плане связана с типом

конструкции покрытия здания и вписывается в круг, эллипс, ромб, прямоугольник. От расположения арены зала зависит процент использования мест при организации концертов и собраний (с учетом предельно возможного угла зрения). Сцена может быть постоянной или трансформирующейся. Например, в Киевском Дворце спорта (рис. 182) планшет сцены появляется в результате «переворачивания» участка трибун.

Трансформирующиеся трибуны имеют разнообразные конструкции. Необходимо, чтобы при большом количестве комбинаций их размещения они были предельно просты при монтаже и разборке. Для вспомогательных помещений используется в основном подтрибунное пространство, где размещаются вестибюли с гардеробами, фойе, буфеты и санузлы для зрителей, а также комплекс помещений с отдельными

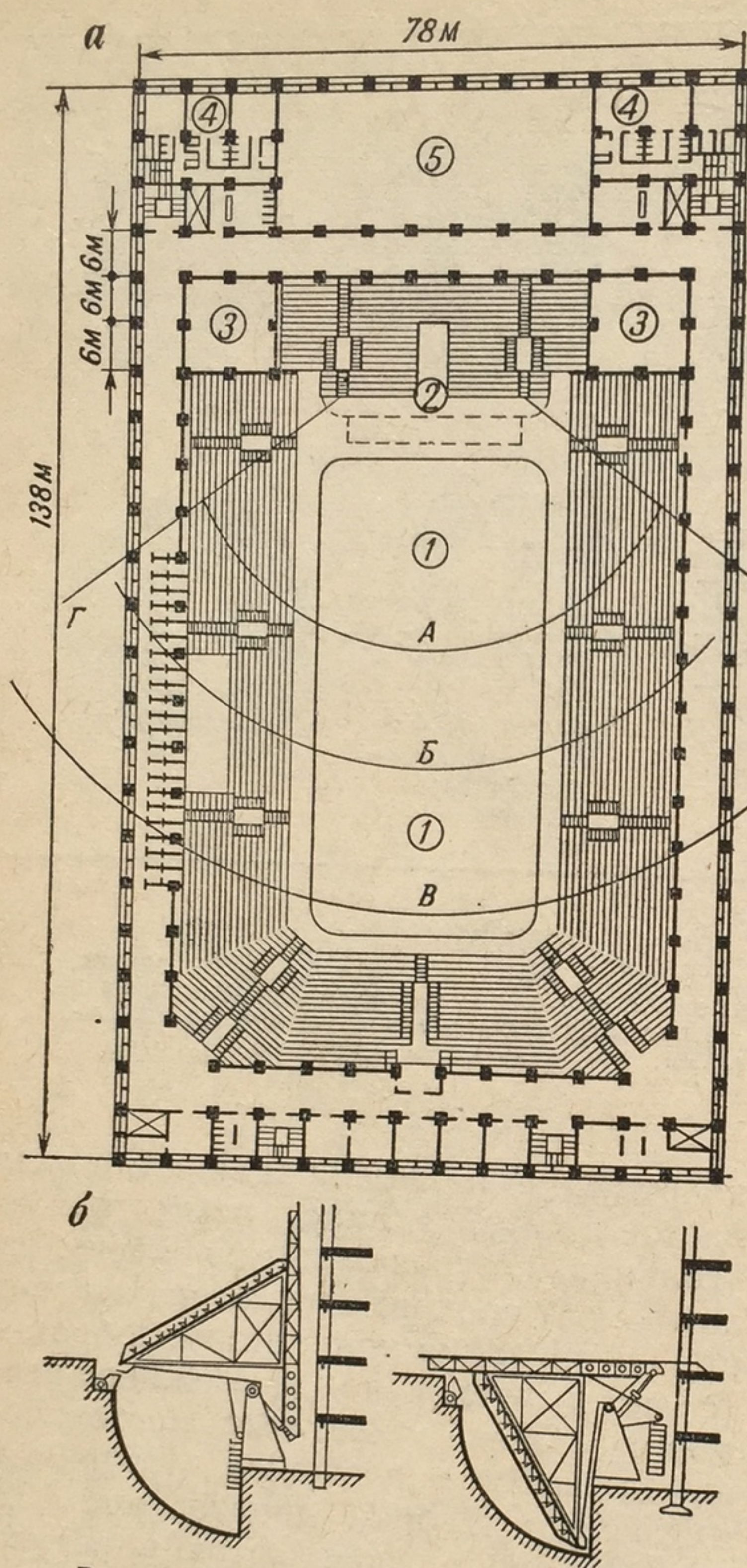


Рис. 182. Дворец спорта в Киеве:
 а — план; б — схема трансформации трибун и сцены.
 1 — арена 30×61 м (34×70 м); 2 — трансформирующая сцена; 3 — технические помещения; 4 — разделение видимости для театральных представлений; 5 — тренировочный зал. А — предельное расстояние для концертов; В — то же для кино; Г — пограничные линии расположения зрительных мест

входами и выходами, обслуживающих спортсменов и судей.

Конструкции здания, и прежде всего перекрытие зала, определяют архитектуру

художественный облик здания. При разработке перекрытия учитываются такие вопросы, как устройство освещения, радиофикации и вентиляции. При использовании фонарей (световых проемов) на кровле последние должны конструироваться так, чтобы их легко можно было содержать в чистоте и зашторивать при проведении киносеансов.

Кроме того, большие стеклянные плоскости способствуют перегреву здания, а проникающие лучи солнца ухудшают качество льда. Нужно также учитывать, что естественное освещение используется на тренировках, а соревнования, как правило, проводятся при искусственном освещении. Система освещения должна иметь всевозможные режимы переключения, чтобы можно было проводить любые соревнования и осуществлять необходимые световые эффекты, а также вести трансляцию по телевидению.

Для универсальных залов, Дворцов спорта и крытых стадионов проектируются сложные системы звукоусиления, необходимые для эстрадных выступлений и радиотрансляции. Форма стен и потолков, обработка их поверхности акустическими материалами — все это способствует снижению уровня шума.

Таким образом, все инженерные системы, а также отопление, вентиляция, холодильные установки, водоснабжение, технологическое оборудование универсальных залов очень сложны в эксплуатации и требуют квалифицированного штата специалистов, которые должны начинать осваивать все эти системы еще в процессе строительства. Именно с этой целью на таких сооружениях предусматривается так называемый штат пускового персонала.

Глава XIII

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗРИТЕЛЕЙ. ОСВЕЩЕНИЕ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

[общие сведения и нормативные данные]

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

К вспомогательным помещениям спортивных сооружений относятся: обслуживающие (вестибюли, гардеробы, раздевалные, душевые и т. п.), подсобные (инвентарные и др.), хозяйственные и административные.

Определение размеров вспомогательных помещений

Размеры обслуживающих помещений определяют по действующим нормам, исходя из потребности площади на 1 место и расчетного количества мест. Расчетное количество мест определяется по единовременной пропускной способности основного сооружения. Данные для определения расчетного количества мест по пропускной способности даются в строительных нормах и правилах (СНиП).

Используя данные СНиПа, определим в качестве примера площади некоторых вспомогательных помещений при спортивных сооружениях.

Пример 1. Определить площадь вестибюля зала для гимнастики размером 18×36 м. На балконе зала могут разместиться 150 зрителей.

Решение. Единовременная пропускная способность зала для гимнастики (приложение 8): на 1 человека нормируется 12 м^2 . Следовательно, единовременная пропускная способность зала размером 18×36 м (648 м^2) будет равняться 54 ($648 : 12 = 54$ человека).

По данным СНиПа, площадь вестибюля этого зала определяется из расчета $0,15 \text{ м}^2$ на 1 место, а количество мест — 105% единовременной пропускной способности плюс 100%

зрительских мест. Отсюда можно определить расчетное количество мест: $54 \times 1,05 + 150 = 207$ (человек) и необходимую площадь вестибюля: $0,15 \times 207 = 31 \text{ (м}^2\text{)}$.

Пример 2. Определить площадь мест для переодевания в раздевалных крытого бассейна с ванной длиной 50 м, рассчитанной на 8 дорожек, и с детской ванной длиной 25 м, рассчитанной на 6 дорожек.

Решение. Единовременная пропускная способность плавательного бассейна (приложение 8): $10 \times 8 + 8 \times 6 = 128$ (человек). Площадь мест для переодевания крытого бассейна определяется из расчета 1 м^2 на 1 место. Количество мест принимается в размере 200% единовременной пропускной способности. Поэтому искомая площадь мест для переодевания вычисляется следующим образом: $1 \times 128 \times 2 = 256 \text{ (м}^2\text{)}$; из них — $1 \times 80 \times 2 = 160 \text{ (м}^2\text{)}$ — для пользующихся 50-метровой ванной и 96 м^2 для детей, пользующихся 25-метровой ванной.

Пример 3. Определить площадь комнаты для инструкторов и преподавателей в двузальном спортивном корпусе с залами размером 36×18 м (один зал баскетбольный, другой — гимнастический).

Решение. Единовременная пропускная способность залов: баскетбольный зал — $36 \times 18 : 24 = 27$ (человек); гимнастический — $36 \times 18 : 12 = 54$ (человек), всего $27 + 54 = 81$ (человек). По СНиПу площадь комнаты для инструкторов и преподавателей определяется из расчета $2,5 \text{ м}^2$ на 1 место (количество одновременно занимающихся — 15): $2,5 \times 81 : 15 = 13,5 \text{ (м}^2\text{)}$.

При устройстве обслуживающих помещений необходимо обратить внимание на следующие нормативные положения:

1) при устройстве катка для массового катания вестибюль можно использовать как помещение для обогрева,

в гардеробных дополнительно выделяется по 0,06 м² площади на 1 место (из расчета 25% единовременной пропускной способности сооружений) для хранения сумок, чемоданов и т. п.;

2) при расчете площадей раздевальных, бытовых помещений для рабочих, комнат инструкторского и тренерско-преподавательского состава соотношение мест для мужчин и женщин должно быть 1:1 (если оно не противоречит местным демографическим особенностям);

3) курительные комнаты для зрителей разрешается совмещать с тамбурами для туалетов;

4) в раздевальных, предназначенных только для детей (например, при детской ванне в бассейне, залах в детских спортивных школах), на 1 место выделяется 0,18 м² площади, а шкафы делаются одноярусными;

5) необходимость устройства бани, массажной и количество столов в ней определяются в каждом отдельном случае с разрешения комитета по физической культуре и спорту при совете министров союзной республики;

6) нормами предусматривается устройство буфетов в составе обслуживающих помещений спортивных сооружений. Буфеты предназначаются для занимающихся, посетителей катка для массового катания на коньках, зрителей. Буфеты строят на тех спортивных сооружениях, где единовременная пропускная способность занимающихся не менее 48 человек; для зрителей — при количестве мест менее 500.

Помещения, обслуживающие судей и прессу, предусматриваются на открытых сооружениях с трибунами на 10 000 и более мест, а в крытых — на 1500 мест и более. Состав и площади этих помещений определяются в зависимости от назначения сооружений и согласовываются с комитетом по физи-

ческой культуре и спорту при совете министров союзной республики.

В универсальных спортивных залах, предназначенных для игр с мячом и других видов спорта, требующих музыкального сопровождения (гимнастика), музыкальный инструмент устанавливается за пределами зала в помещении инвентарной или в нише, закрывающейся заподлицо со стеной зала. В спортивных сооружениях в зависимости от принятого технического оснащения предусматриваются технические помещения (для водо-, тепло- и электроснабжения, информационных и регистрирующих устройств, радиовещания и связи, для очистки и дезинфекции, химического и бактериологического анализа воды в бассейне). Площади этих помещений устанавливаются при проектировании в зависимости от их оборудования.

К хозяйственным помещениям принадлежат: кладовые и склады спортивного оборудования, инвентаря, хозяйственных принадлежностей, специальных смесей и их компонентов, гаражи, мастерские, склады хлора, коагулянта (в бассейнах) и др. Эти помещения строят в зависимости от состава сооружения в соответствии с действующим табелем основного спортивного и хозяйственного оборудования и инвентаря на спортивных сооружениях.

Для хранения оборудования, необходимого при трансформации мест соревнований в крытых сооружениях (помостов под ринги, борцовских ковров, гимнастических снарядов, настилов для спортивных игр), а также переносных трибун или других съемных мест для зрителей предусматриваются складские помещения, площадь которых определяется в зависимости от количества и габаритов оборудования и принятых способов трансформации.

Планиров
для некот
сооружен

Схем
девальны
ми помещ
связей р
щениями
ного соор
вальных
вания) и
одежды
бом или

На р
раздевал
для кома
ме хокке
Домашн
ной хран
ках (от
ных или
крытое
раздева
пользо
для жен
может п
состава
использ
тываем
мужчин
пользо
нием.

По
рис. 18
команд
рующи
скую),
в поме
пользо
ных) и
трансф
щие, р
схеме
роба).
риваю
предн
занят
тикой

Планировка раздевальных для некоторых типов спортивных сооружений

Схемы функциональной связи раздевальных с другими вспомогательными помещениями. Структурные схемы связей раздевальных с другими помещениями определяются видом спортивного сооружения, назначением раздевальных (командные и общего пользования) и способом хранения домашней одежды (открытым, закрытым способом или в охраняемых гардеробах).

На рис. 183 показана схема связи раздевальной с другими помещениями для команд по спортивным играм (кроме хоккея с шайбой и водного поло). Домашняя одежда в такой раздевальной хранится на крючках или вешалках (открытое хранение); в одноярусных или двухъярусных шкафчиках (закрытое хранение). Каждая из таких раздевальных может поочередно использоваться как для мужских, так и для женских команд. Такая же схема может применяться и для разнополого состава занимающихся. В этом случае используются 2 раздевальные, рассчитываемые по принятому соотношению мужчин и женщин, которые будут пользоваться спортивным сооружением.

По принципу схемы, показанной на рис. 183, а, может планироваться блок командных раздевальных, трансформирующихся в 2 общие (мужскую и женскую), с хранением домашней одежды в помещениях раздевальных (при использовании раздевальных как командных) или в охраняемом гардеробе (при трансформации раздевальных в 2 общие, располагаемые на структурной схеме парами по обе стороны от гардероба). Такие раздевальные предусматриваются при универсальных залах, предназначенных для попеременных занятий гимнастикой (или легкой атлетикой) и спортивными играми. При

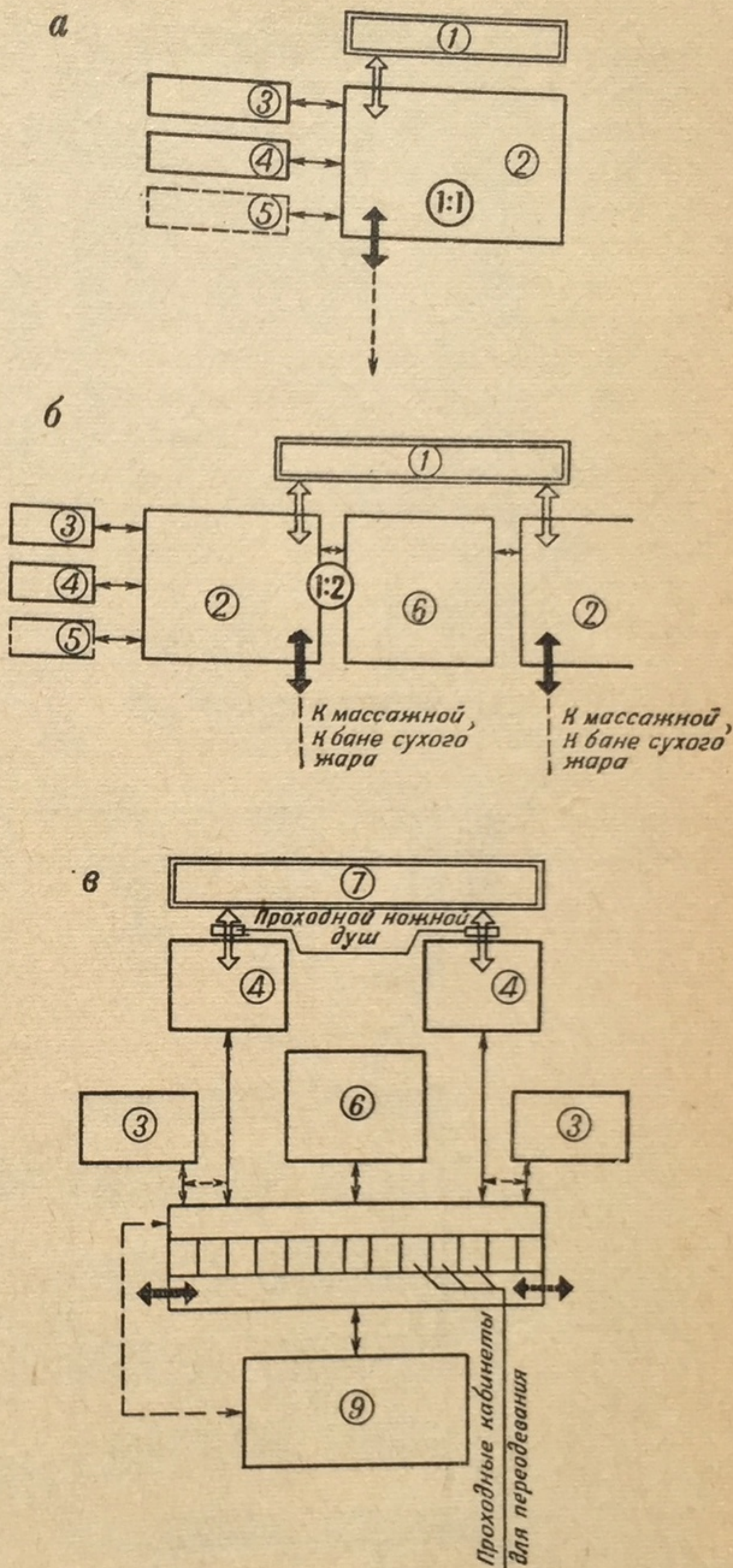


Рис. 183. Примерные структурные схемы связи раздевальных с другими помещениями спортивных сооружений:

а — командная раздевальная для команд по спортивным играм; б — блок командных раздевальных; в — общая раздевальная для занимающихся в бассейнах. 1 — место занятий; 2 — раздевальная; 3 — туалет; 4 — душевая; 5 — ванная; 6 — гардероб для домашней одежды с обслуживанием; 7 — зал ванны; 8 — помещение для переодевания; 9 — зал подготовительных занятий

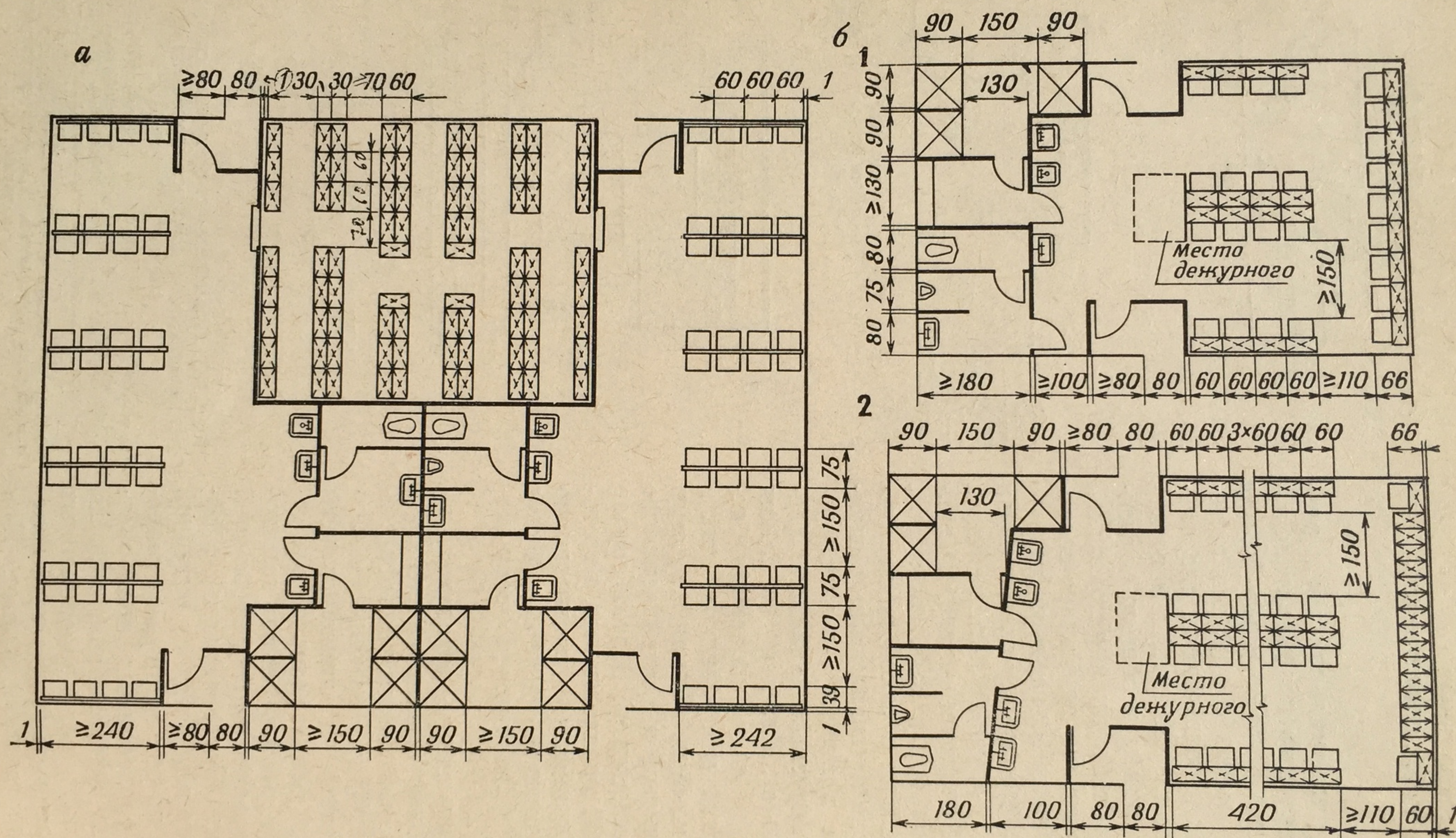


Рис. 184. Примеры планировок общих раздевальных:

а — блок из двух раздевальных (каждая на 40 мест для переодевания) с хранением домашней одежды в гардеробной с обслуживанием; б — раздевальные с хранением домашней одежды в закрытых шкафчиках в помещении раздевальной. 1 — на 25 мест для переодевания и 50 мест для хранения одежды; 2 — на 30 мест для переодевания и 90 мест для хранения одежды

этом гимнасты (или легкоатлеты) используют помещения раздевальных в качестве общих, а команды по спортивным играм — в качестве командных.

Для хоккеистов командных раздевальных может быть 2 или 4 (на каждое поле для игры). Хранение домашней одежды в таких раздевальных производится либо открытым способом (на крючках или вешалках), либо в шкафчиках. При этих раздевальных предусматривается камера для сушки формы. В случае устройства двух раздевальных соотношение количества мест для переодевания и мест для закрытого хранения одежды в командных раздевальных для хоккеистов должно составить 1:2. Если раздевальных 4, то количество мест для переодевания и мест для хранения одежды (открытым способом) выражается как отношение 1:1. Командные раздевальные для ватерполистов предусматриваются лишь на сооружениях, где для тренировок и

соревнований по водному поло имеется отдельная ванна, в которой не проводятся занятия по другим видам плавания. В остальных случаях для обеспечения нормальных условий проведения соревнований по водному поло рекомендуется с помощью трансформации выделять командные раздевальные на площади общих раздевальных.

Общие раздевальные для занимающихся всеми видами спорта (кроме плавания, прыжков в воду и занятий спортивными играми) устраиваются так же, как раздевальные, показанные на рис. 184. При этом, как правило, устраиваются 2 общие раздевальные (мужская и женская), обслуживающие все близлежащие места для занятий. Соотношение мест для переодевания и мест для хранения одежды в гардеробной с обслуживанием выражается как 1:2. Хранить домашнюю одежду можно и в помещении раздевальной (в шкафчиках). Причем при однополном составе

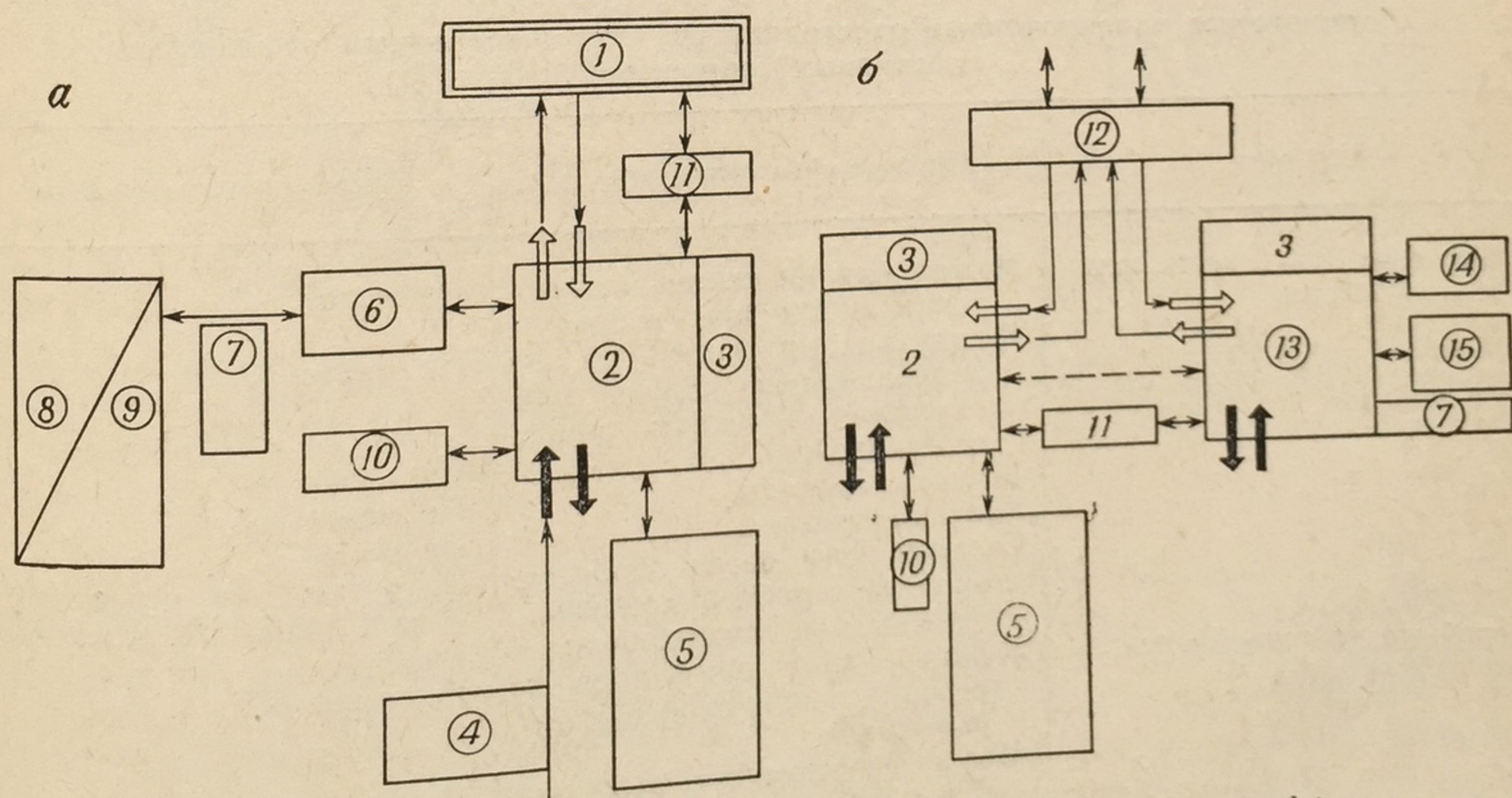


Рис. 185. Структурные схемы связи вспомогательных помещений на катке (а) и на лыжных базах для массового катания (б).

1 — каток; 2 — вестибюль с обогревом; 3 — кабин для переодевания; 4 — касса (на платных катках); 5 — гардеробная для уличной одежды; 6 — вестибюль проката; 7 — касса проката; 8 — помещение для хранения ботинок с коньками; 9 — гардероб проката; 10 — буфет; 11 — туалет; 12 — навес для подготовки лыж; 13 — помещение выдачи и приемки лыж; 14 — обувная проката; 15 — лыжехранилище проката

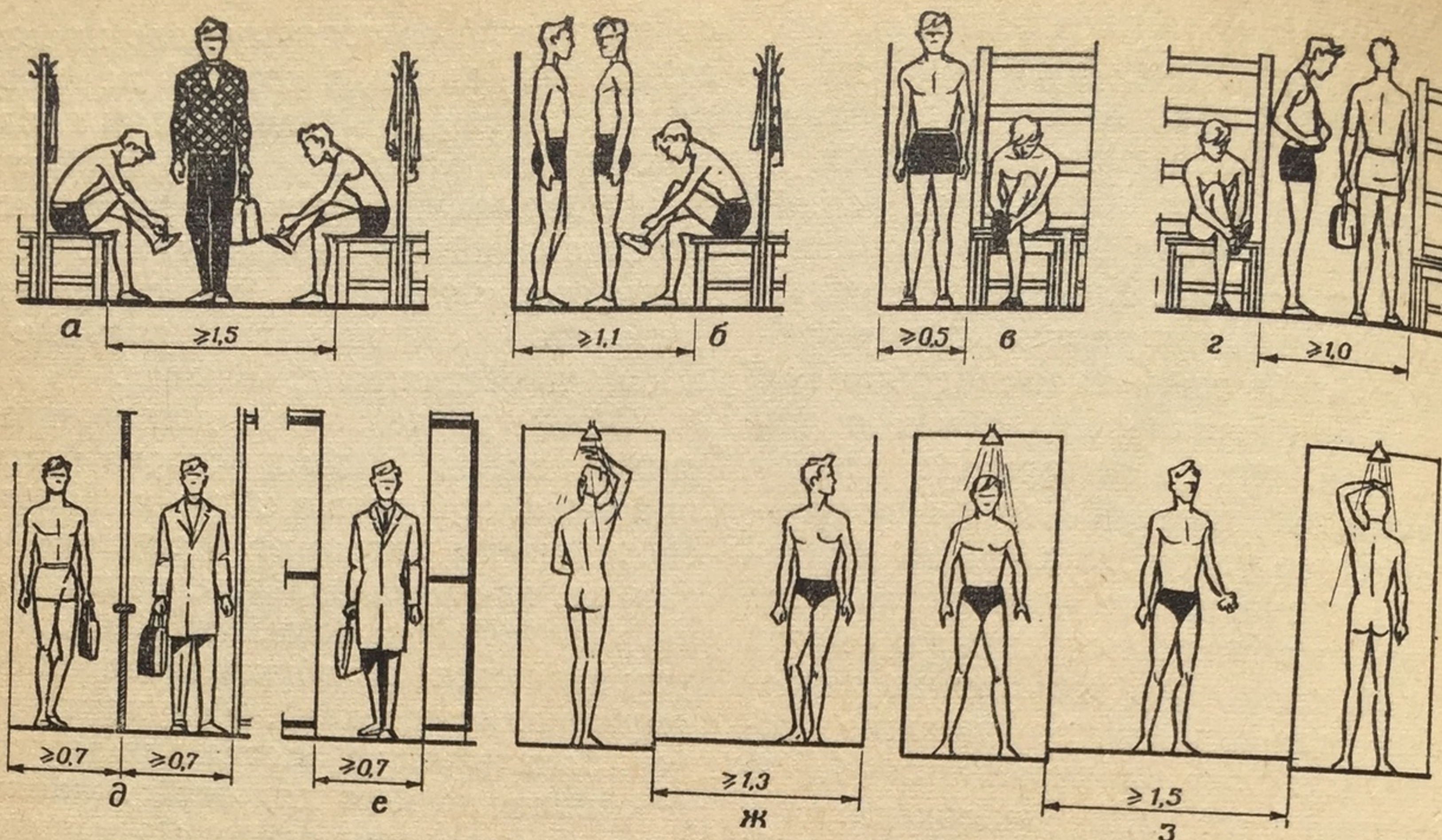


Рис. 186. Нормируемые планировочные расстояния вспомогательных спортсооружений (см. совместно с табл. 32)

Нормируемые планировочные расстояния во вспомогательных помещениях спортивных сооружений

Таблица 32

Помещения	Нормируемые расстояния	Величина расстояний (м)
Раздевалки и вестибюли-«грелки» катков	Между рядами скамей при сидении лицом друг к другу	Не менее 1,5
	Между рядами скамей и параллельной им стеной или стоящим напротив рядом шкафчиков	Не менее 1,1
Гардеробные домашней одежды с обслуживанием	Боковые проходы	Не менее 0,5
	Главные проходы	Не менее 1
Душевые	Сводная зона перед фронтом окон гардеробной домашней одежды с обслуживанием	Из расчета не менее 0,07 м ² на 1 место для переодевания
	Между рядами шкафчиков и перед фронтом окон в раздевалках	Не менее 0,7
	Между фронтом душевых кабин и противоположной стеной	Не менее 1,3
	Между фронтами противоположных рядов душевых кабин	Не менее 1,5

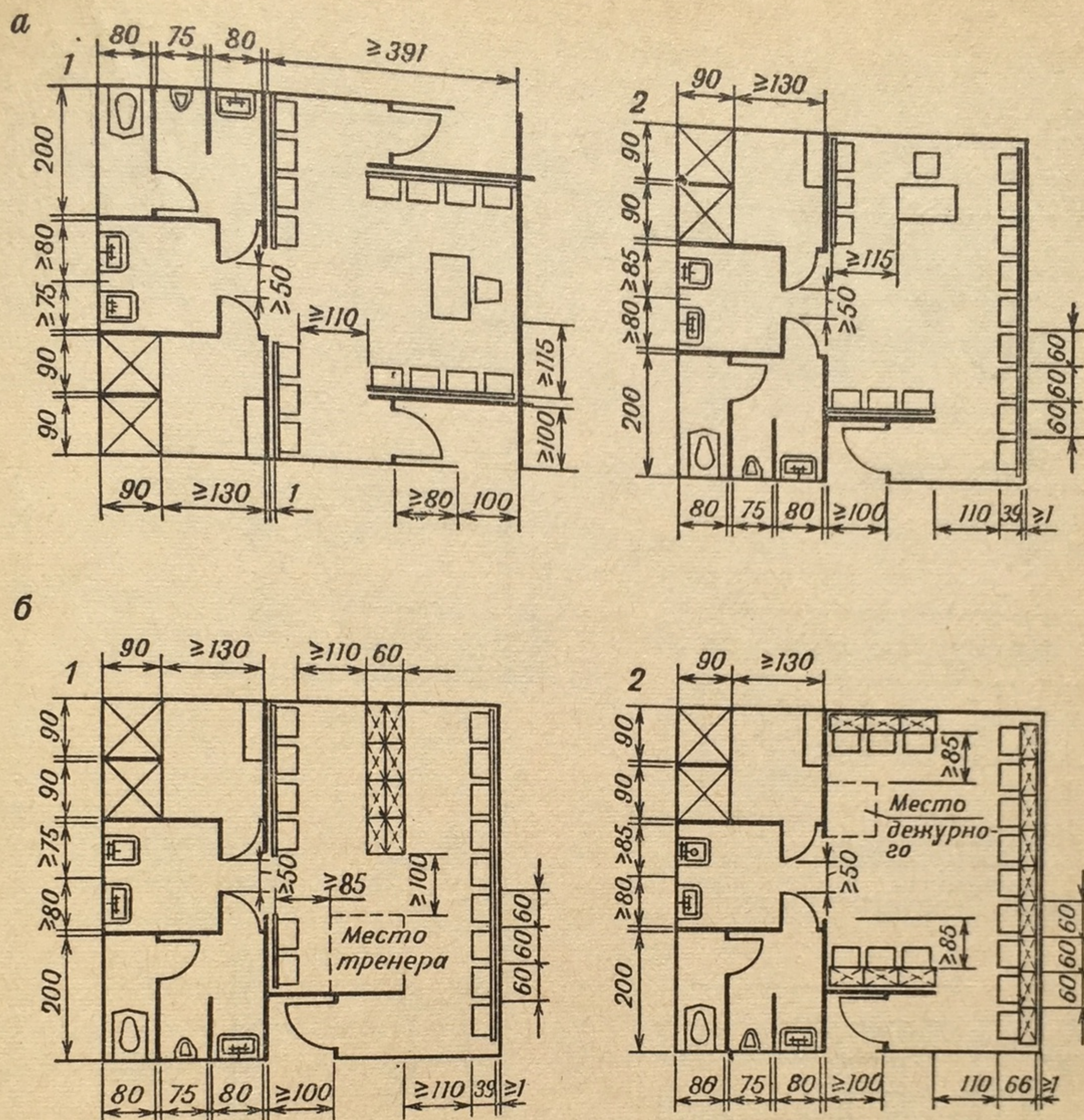


Рис. 187. Примеры планировок командных раздевалных:

а — с хранением домашней одежды открытым способом (на крючках и вешалках): 1 — с отдельным выходом к месту занятий; 2 — с совмещенным входом и выходом к месту занятий; б — с хранением домашней одежды в закрытых шкафчиках: 1 — при двухъярусном расположении шкафчиков с количеством мест для одежды на 100% мест для переодевания; 2 — при двухъярусном расположении шкафчиков с количеством мест для одежды на 200% мест для переодевания

занимающихся (мужчины или женщины) соотношение количества мест для переодевания и мест для хранения одежды в шкафчиках выражается как 1:2, а при разнополом составе и различном количественном соотношении мужчин и женщин — 1:3.

На рис. 185, а показана схема вспомогательных помещений на катках для массового катания на коньках. Количество мест в гардеробной верхней (уличной) одежды для посетителей

катка следует планировать из расчета 100% единовременной пропускной способности катка. Кроме того, следует дополнительно предусматривать места для хранения чемоданов (сумок) посетителей из расчета 0,62 м² площади на 1 место (не менее чем 25% единовременной пропускной способности катка).

Структурная схема вспомогательных помещений на лыжных базах для массового катания показана на рис. 185, б. Количество пар лыж и ботинок

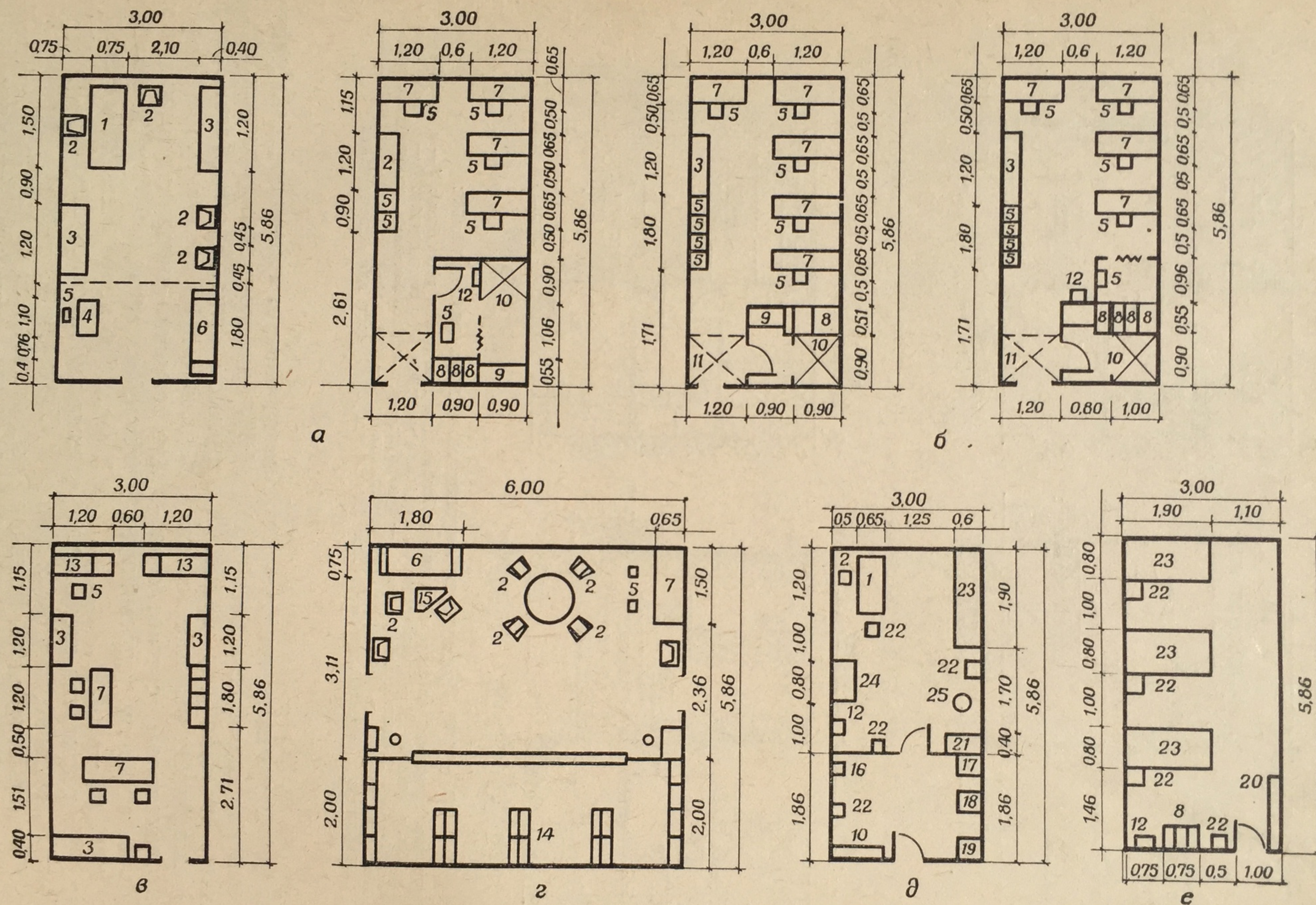


Рис. 188. Вспомогательные помещения различного назначения:

а — рабочий кабинет; б — помещение для тренеров; в — помещение для секретариата судейской коллегии; г — помещение пресс-бюро; д — медпункт; е — массажная. 1 — двухтумбовый стол; 2 — кресло; 3 — книжный шкаф; 4 — стол; 5 — стул; 6 — диван; 7 — однотоумбовый стол; 8 — шкаф для одежды; 9 — скамейка; 10 — душевая кабина; 11 — антресоли; 12 — умывальник; 13 — столик для машинистки; 14 — стеллажи; 15 — журнальный столик; 16 — распылитель; 17 — ростомер; 18 — столик; 19 — медицинские весы; 20 — вешалка; 21 — перевязочный стол; 22 — табуретка; 23 — медицинская кушетка; 24 — шкаф медицинский; 25 — табурет вращающийся.

в прокате, а также число мест в гардеробной верхней одежды определяется в задании на проектирование лыжной базы с учетом местных условий.

При планировке вспомогательных помещений следует соблюдать нормируемые планировочные расстояния (табл. 32 и рис. 186).

На рис. 187 показаны примеры планировок вспомогательных помещений спортивных сооружений для различных

схем функциональных связей раздельных с другими помещениями и различных способов хранения одежды. Вспомогательные помещения для обслуживающего персонала, судей, прессы и медицинского обслуживания показаны на рис. 188.

При планировке вспомогательных помещений предусматривается основное оборудование и мебель в соответствии с действующими нормами.

МЕСТА ДЛЯ ЗРИТЕЛЕЙ

Основные нормативные данные

Места для зрителей в зависимости от назначения спортивного сооружения устраиваются в виде трибун, скамей или стульев (кресел).

Трибуны спортивного сооружения могут иметь различную форму в плане. Бывают круговые трибуны трехсторонние (подковообразные), двусторонние и односторонние. При одностороннем расположении места для зрителей на открытом сооружении следует устраивать с западной стороны спортивного сооружения. Места для зрителей должны располагаться за предела-

ми полосы забегов и зон безопасности спортивного сооружения.

В универсальных спортивных сооружениях допускается размещение временных мест для зрителей непосредственно на площадке спортивного сооружения при ее использовании для соревнований по видам спорта, требующим меньшей площади. Такие места для зрителей называются трансформированными трибунами. Трансформированные трибуны крытых спортивных сооружений должны иметь приспособления для их крепления. В спортивных залах разрешается размещение мест для зрителей на балко-

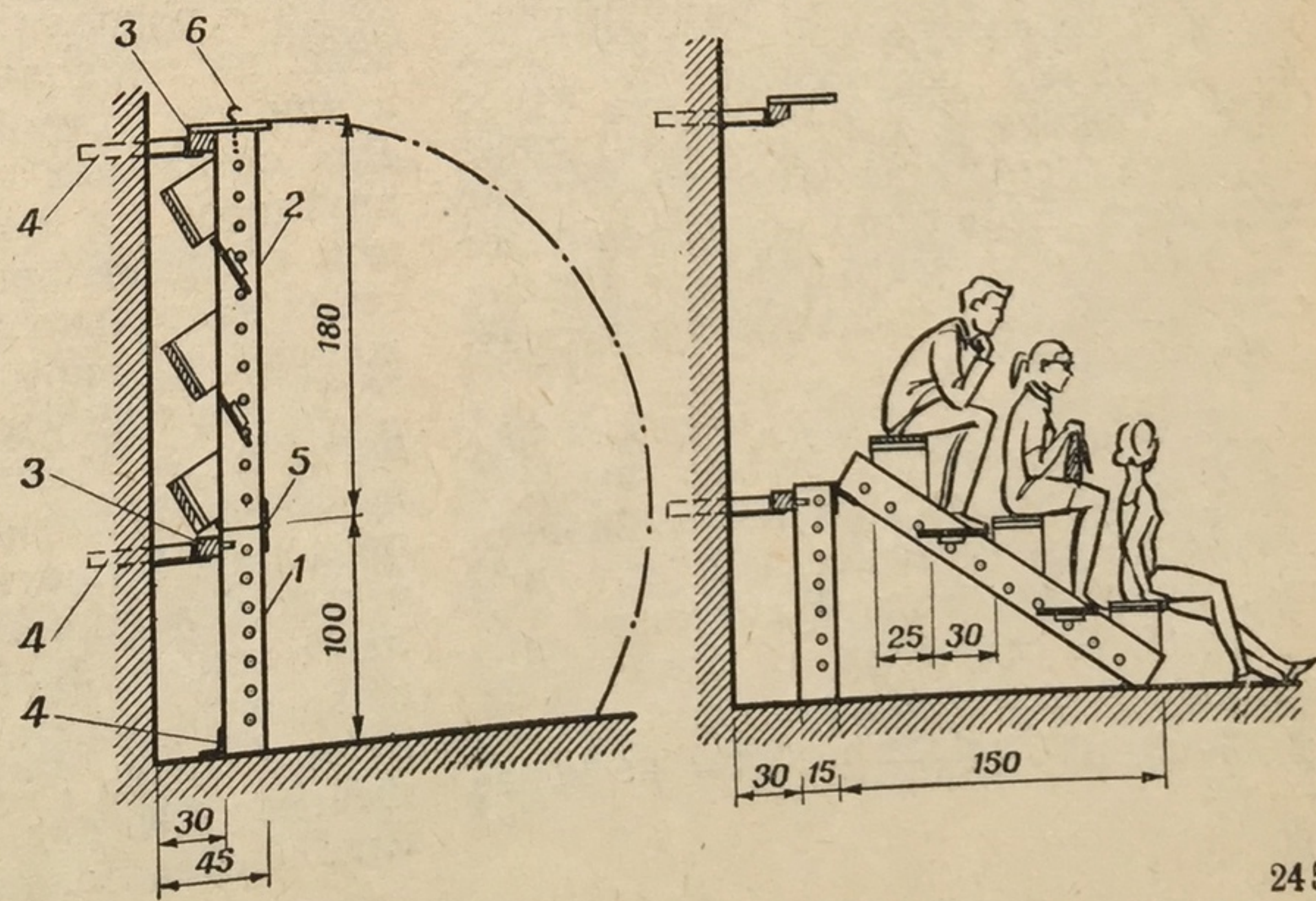


Рис. 189. Гимнастическая стенка-трибуна:

- 1 — закрепленная часть стенки;
- 2 — откидная часть стенки;
- 3 — крепежные брусья;
- 4 — крепежные детали;
- 5 — петля;
- 6 — защелка

нах, а также в зале на трансформируемых складных конструкциях (рис. 189).

Размеры мест для зрителей на трибунах крытых и открытых сооружений показаны схематично на рис. 190. Ширина прохода на трибунах крытых со-

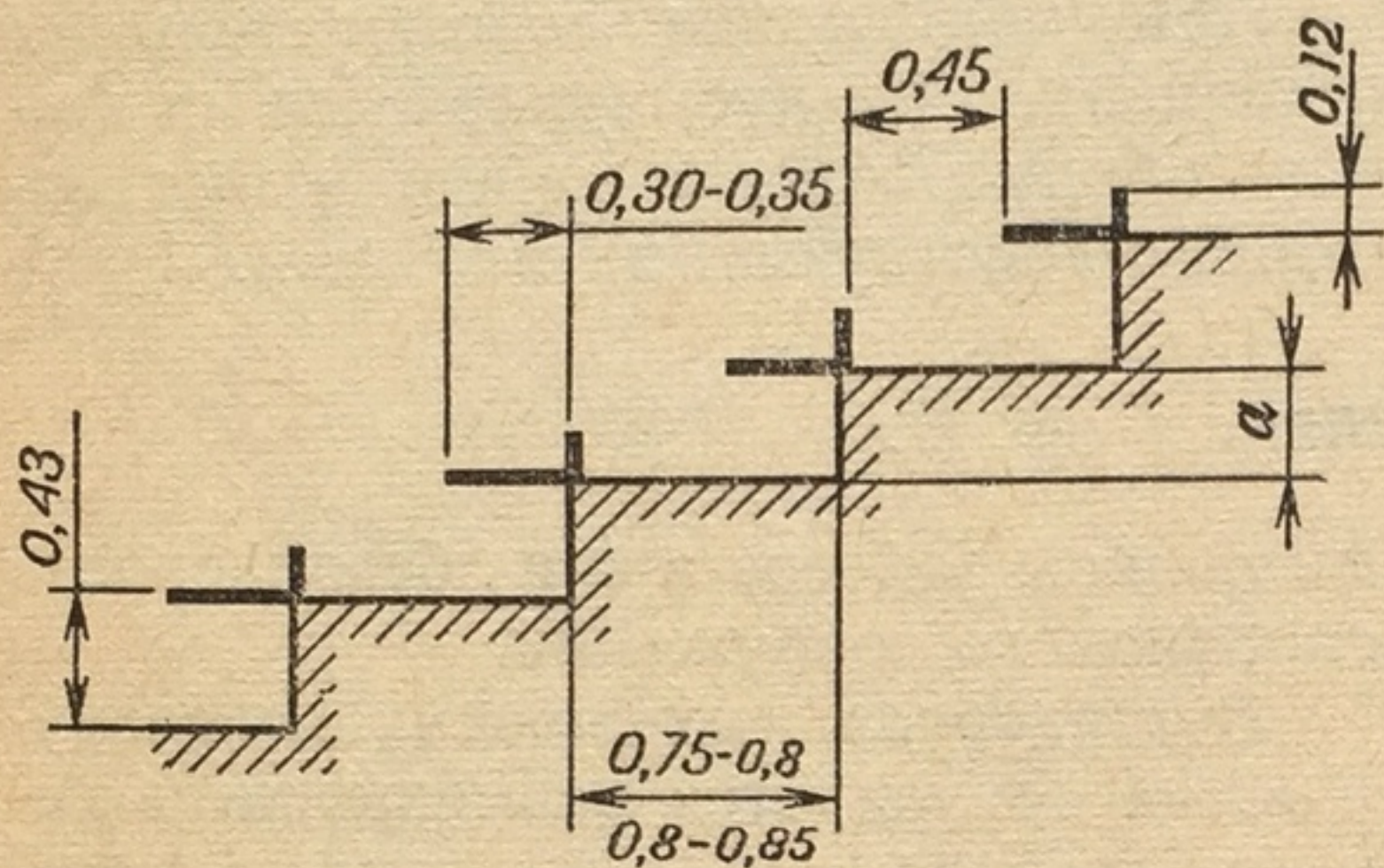


Рис. 190. Размеры (м) мест для сидения зрителей на трибунах. В показателях — числитель соответствует требованиям для открытых сооружений, знаменатель — для крытых. Подъем рядов трибуны (α) определяется расчетом профиля по видимости. Размеры мест для стояния следует принимать из расчета 0,4 погонного м на одно место

оружений 80—85 см, а на трибунах открытых сооружений — 75—80 см. Ширина одного сиденья (соответственно) для крытых сооружений не менее 45 см, для открытых сооружений не менее 42 см. Подъем рядов трибун (α) определяется расчетом профиля трибуны по видимости. Если величина α превышает 0,3 м (что чаще всего бывает в крытых сооружениях), то у сидений предусматриваются спинки.

Перед первым рядом мест для зрителей сооружается барьер высотой 0,8 м. В бассейнах верх такого барьера должен быть не менее чем на 1,8 м выше уровня обходной дорожки.

Трибуны открытых спортивных сооружений должны иметь ограждения поверху и по торцам высотой не менее 1,2 м.

Основные сведения по расчету профиля трибун

Уровень глаз зрителей первого ряда должен находиться выше наблюдаемой точки F . Местоположение наблюдаемой точки для различных видов спорта показано на рис. 191. Для спортивных игр (исключая хоккей с шайбой при непрозрачных бортах, настольный теннис, шахматы и шашки) наблюдаемая точка F находится на ближайшей границе поля для игры на уровне ее поверхности. Для хоккея с шайбой и фигурного катания (при непрозрачных бортах) точка F лежит на верхнем крае ближнего борта. При этом должен быть выдержан угол α в размере не менее 11° (угол между лучом зрения зрителя первого ряда и горизонталью). Для беговых легкоатлетических и конькобежных дорожек точка F лежит на оси ближайшей к трибуне полосы дорожки. Если беговая дорожка находится в составе спортивного ядра с футбольным полем, то точка F считается расположенной на внутренней бровке дорожки. Для плавательных бассейнов точка F лежит на поверхности воды по оси ближайшей к трибуне дорожки. Для бассейнов с прыжковыми устройствами точка F располагается на поверхности воды по продольной оси ближайшего к трибуне устройства для прыжков. Для остальных видов спорта точка F находится на поверхности наблюдаемой площади (ринга, помоста, ковра, стола настольного тенниса) по ее ближайшей к трибуне границе.

Уклон трибуны не должен превышать 1:1,5 — 1:2,5 (отношение величины α — подъем ряда трибун к ширине прохода). В противном случае значительно усложняется эвакуация зрителей с трибун. Луч зрения сзади сидящего зрителя, направленный на наблюдаемую точку F , должен иметь превышение c (см. рис. 191) над уровнем глаз впереди сидящего зрителя, кото-

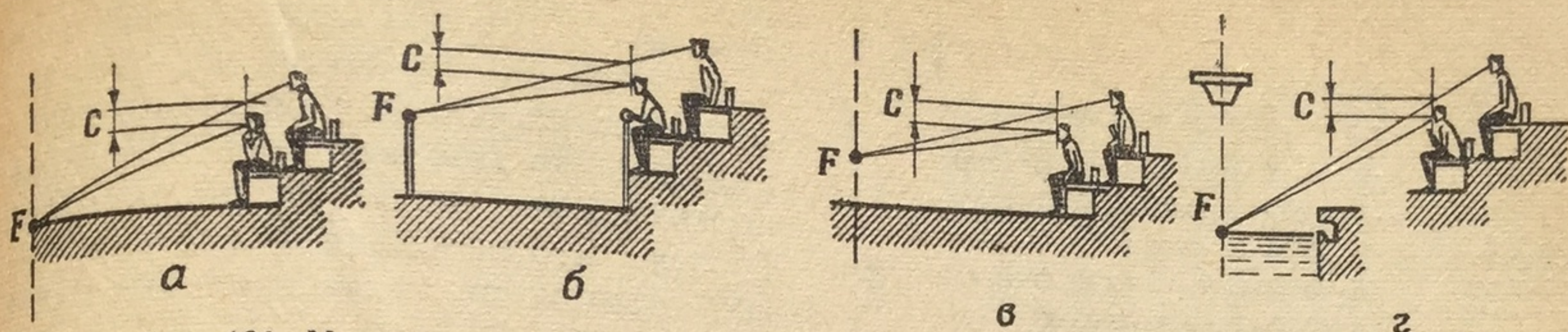


Рис. 191. Местоположение наблюдательной точки для различных видов спорта:
 а — спортивные игры (исключая хоккей с шайбой и фигурное катание); б — хоккей с шайбой и фигурное катание; в — беговая легкоатлетическая и конькобежная дорожка; г — прыжки в воду и плавание

рое принимается равным 12 см для крытых и 15 см для открытых сооружений. В бассейнах и на сооружениях для хоккея с шайбой допускается уменьшение величины c до 7,5 см. Расчетную высоту от уровня пола (прохода) ряда до уровня глаз зрителя в первом ряду следует принимать равной 115 см для сидящего и 155 см для стоящего зрителя.

Трибуны с большим количеством рядов, как правило, для лучшей видимости имеют криволинейный или ломаный профиль. Ломаный профиль выгоднее криволинейного с точки зрения простоты производства работ. Ломаную профильную линию трибун образуют несколько групп рядов. В пределах группы рядов профиль трибуны имеет линейное очертание.

Освещение основных спортивных сооружений

Искусственное освещение игровых полей, площадок, спортивных залов и бассейнов позволяет использовать их более рационально.

Освещение мест занятий зависит от вида спорта, типа сооружения, наличия зрителей, видов применяемого осветительного оборудования. Это относится как к открытым, так и к крытым спортивным сооружениям, где без ис-

кусственного освещения вообще обойтись невозможно.

Для выбора правильной системы освещения нужно четко представлять себе, какие виды спорта будут культивироваться, нужно ли спортсменам перемещаться лишь по горизонтальной плоскости (бег) или в пространстве (прыжки в воду), будут ли игры «наземными» (хоккей, городки и др.) или «воздушными» (футбол, баскетбол, волейбол, теннис и др.). При многоцелевых спортивных сооружениях освещение должно удовлетворять всем предполагаемым видам спорта, требования которых могут быть различными.

Объектами освещения могут быть или сами спортсмены, или спортивные снаряды (мяч, диск и пр.). Важно, чтобы не было «провалов», чтобы плотность светового потока обеспечивала равномерную освещенность (выражаемую в люксах) различных сооружений.

При наличии значительных трибун для зрителей норма освещенности увеличивается. Так, если при игровой площадке имеется трибуна на 1500 мест и более, то горизонтальная освещенность должна быть равной 150 лк, а вертикальная — 50 лк. Если же у футбольного поля сооружена трибуна на 2500—10 000 мест, то освещенность поля равняется соответственно 100 и 50 лк, а если трибуна рассчитана более чем на 10 000 мест, то освещенность поля бу-

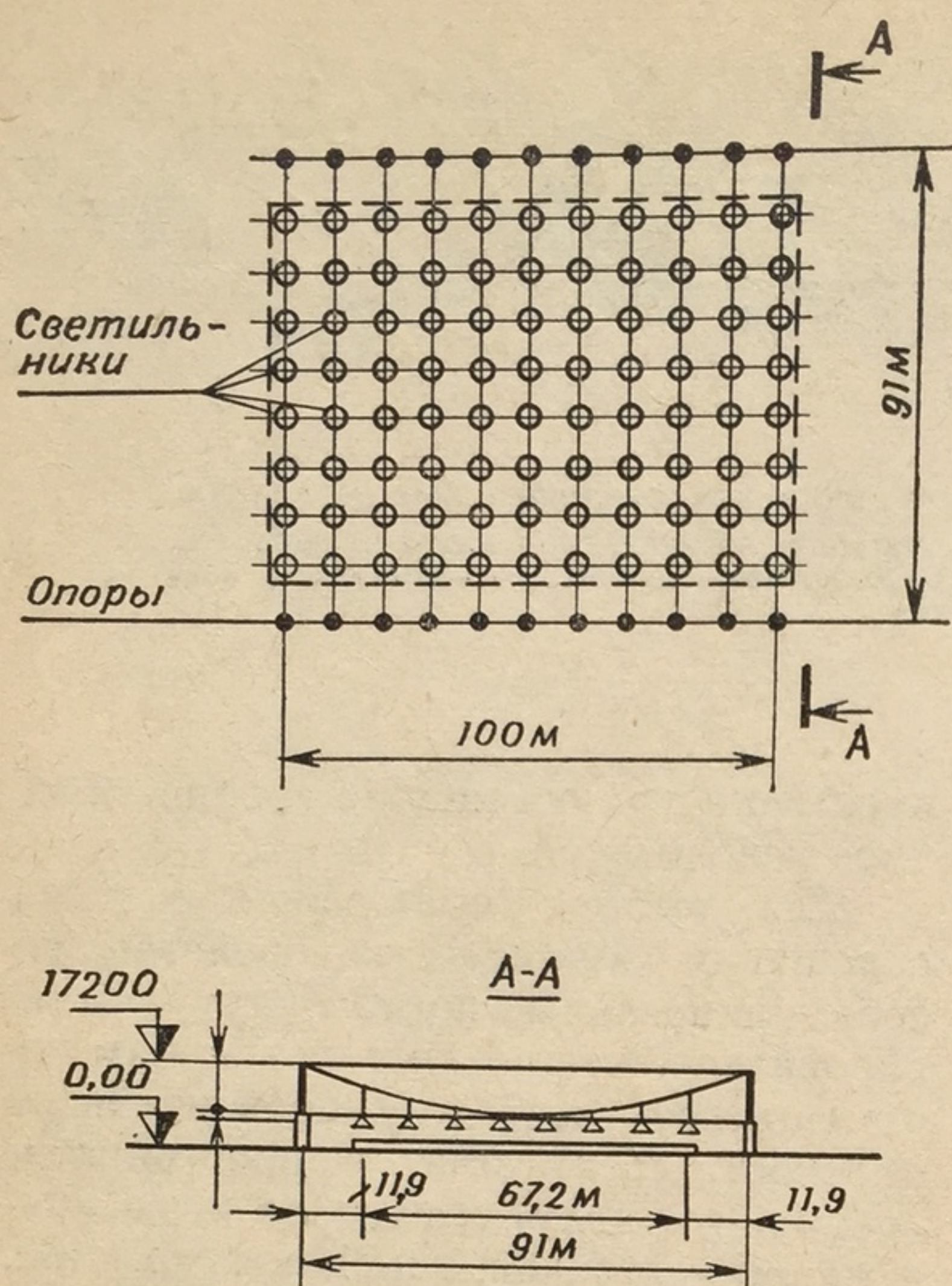


Рис. 192. Схема освещения поля для игры в хоккей с мячом

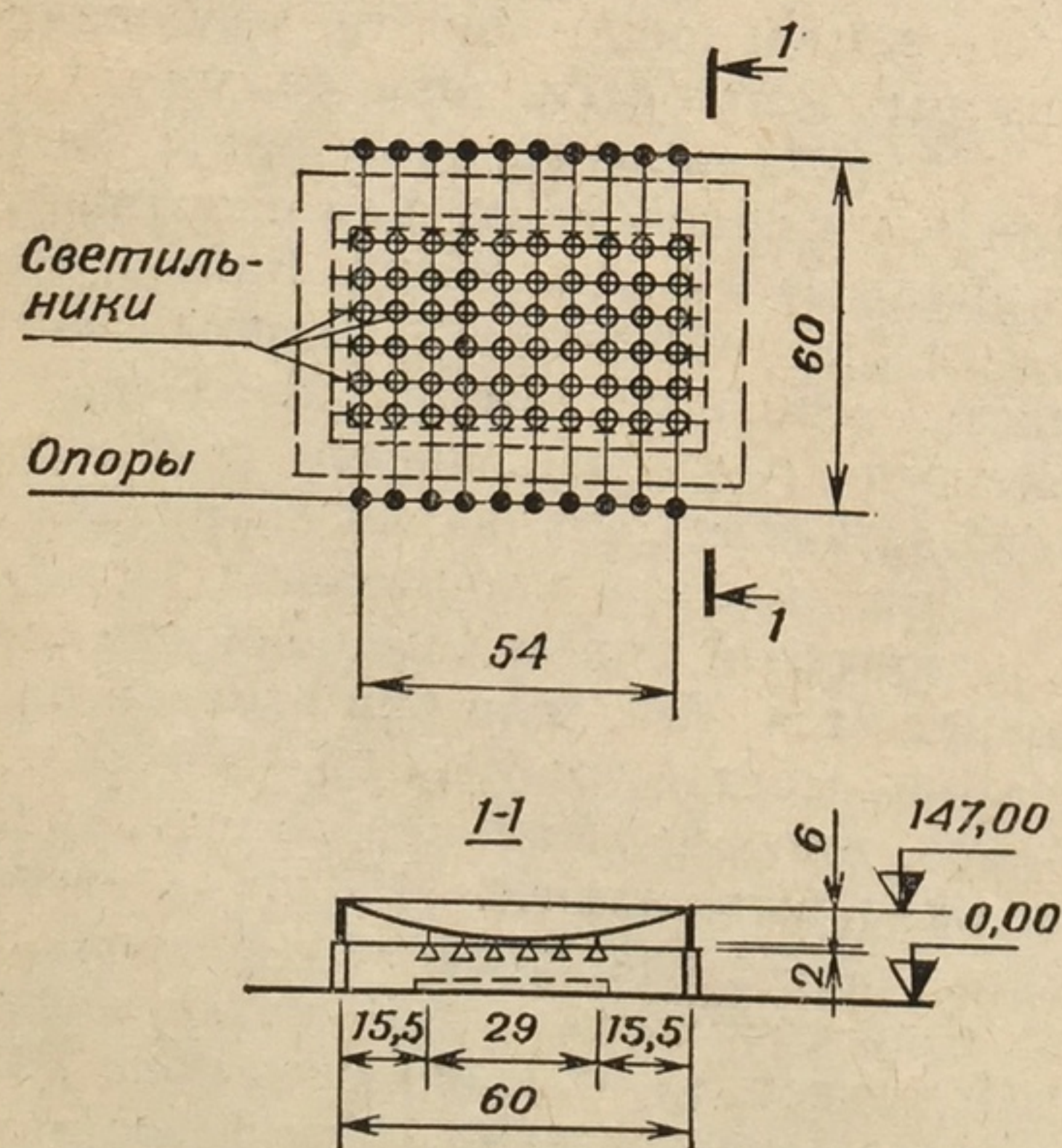


Рис. 193. Схема освещения площадки для игры в хоккей с шайбой

дет 200 и 75 лк. В крытых залах с трибунами более 800 мест освещенность равняется более 400 лк, что дает возможность проводить киносъемки соревнований. Во Дворцах спорта освещенность арены повышается до 1300—1600 лк, что необходимо для нормальной трансляции телевизионных передач.

Очень важно, чтобы освещаемые объекты создавали контраст с фоном. Решение этой задачи усложняется в тех случаях, когда на объекты освещения смотрят со всех сторон и когда необходима защита от слепящего действия установленных светильников, зависящего от величины принятой освещенности, угла действия источника света и конструкции самих светильников.

На игровых полях и площадках предусматривается верхне-боковое освещение, так как при размещении светильников непосредственно над полем требуется значительная игровая высота: 12 м для волейбола и тенниса, 8 м для баскетбола и ручного мяча, 6 м для хоккея с шайбой (лишь для городков и настольного тенниса рекомендуется верхняя подвеска на высоте 3 м). При верхне-боковом освещении светильники устанавливаются на высоте не менее 10 м. При этом угол между поверхностью сооружения и перпендикуляром, опущенным из оптического центра прибора на продольную ось сооружения, должен быть не менее 27° (рис. 192—195).

При верхнем освещении открытых плоскостных спортивных сооружений должны применяться светильники с защитным углом не менее 30° .

На рис. 196 показаны примерные схемы освещения плоскостных спортивных сооружений. Спортивные залы и манежи могут освещаться системой верхнего, верхне-бокового рассеянного и отраженного света.

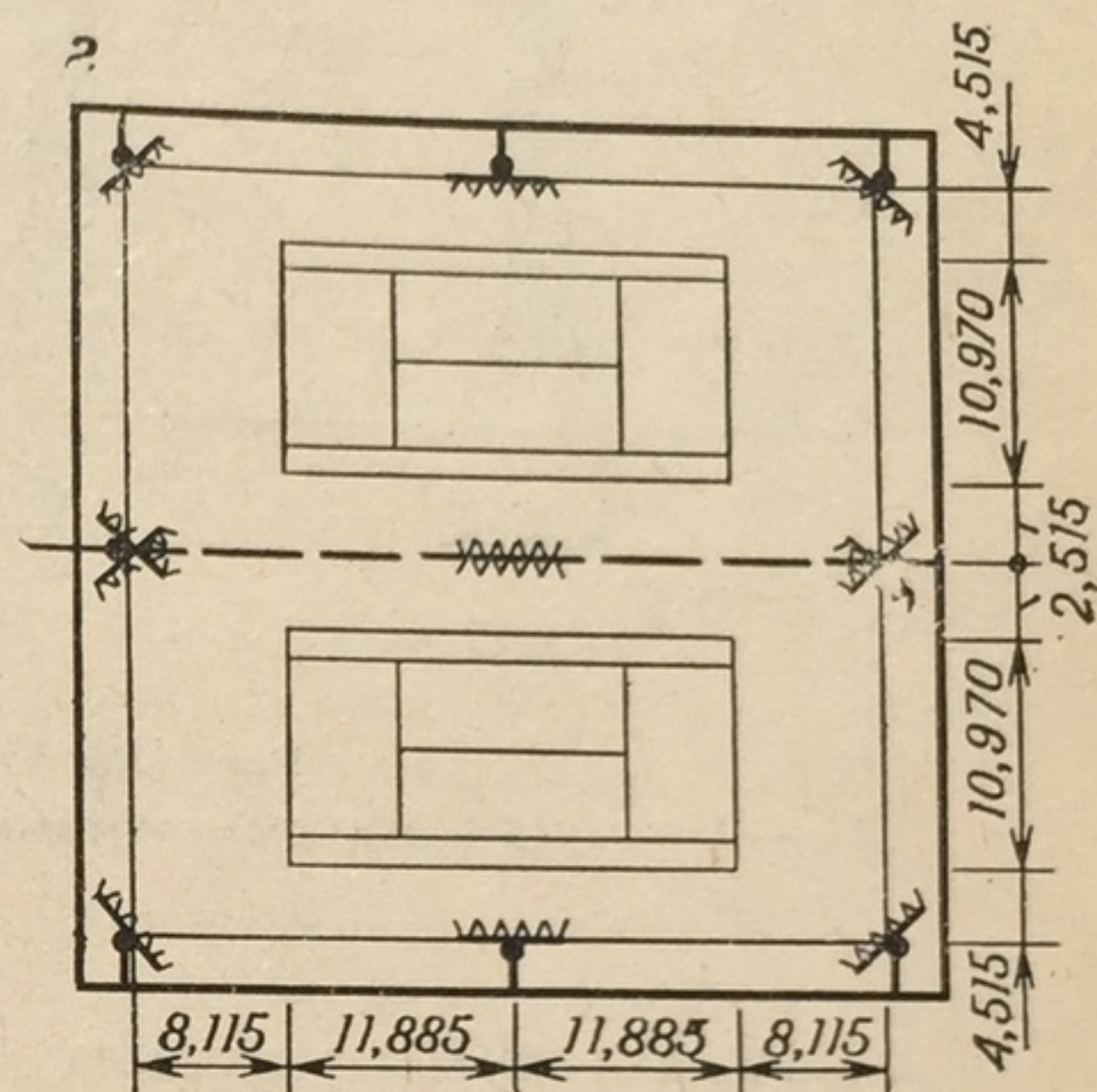
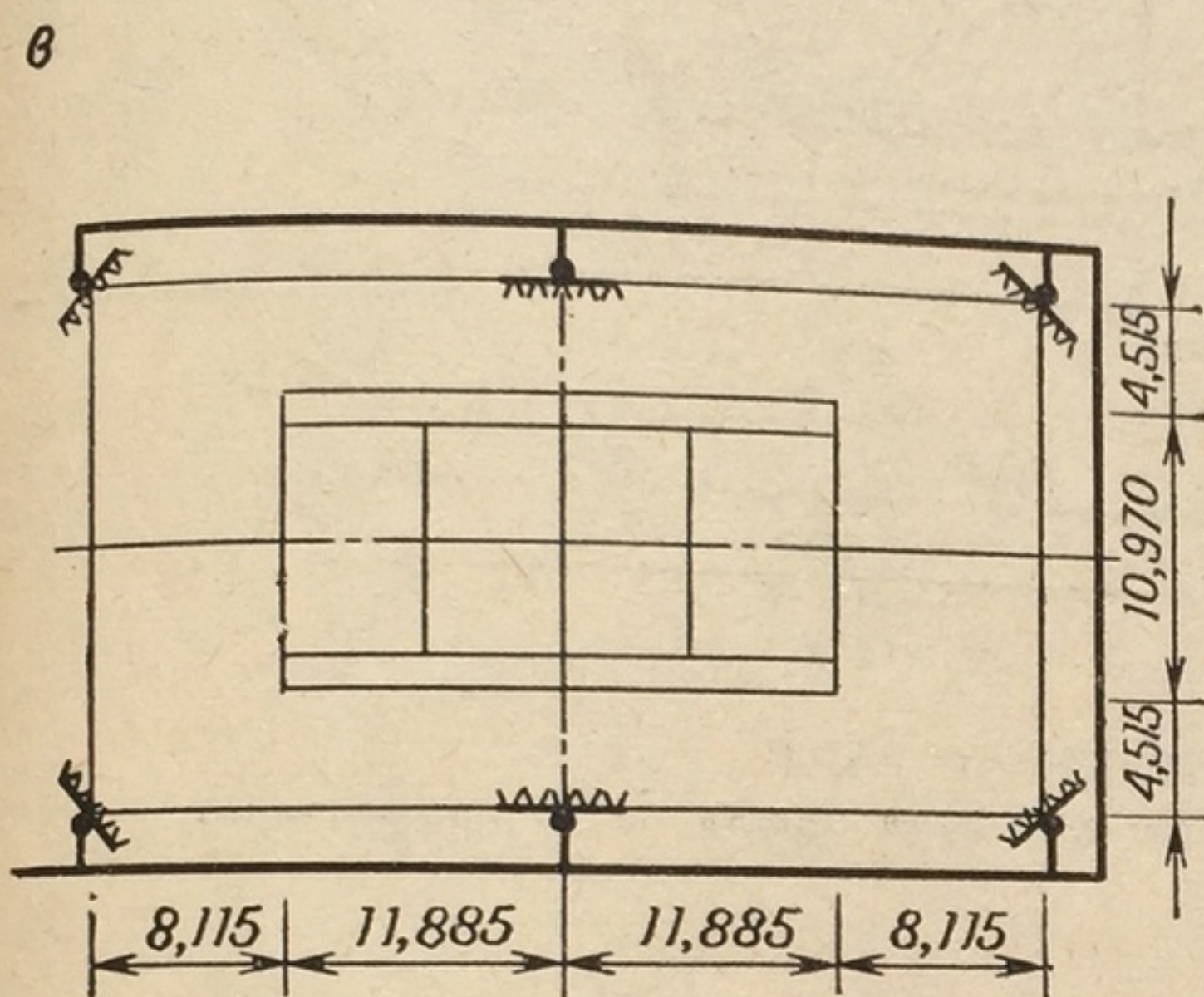
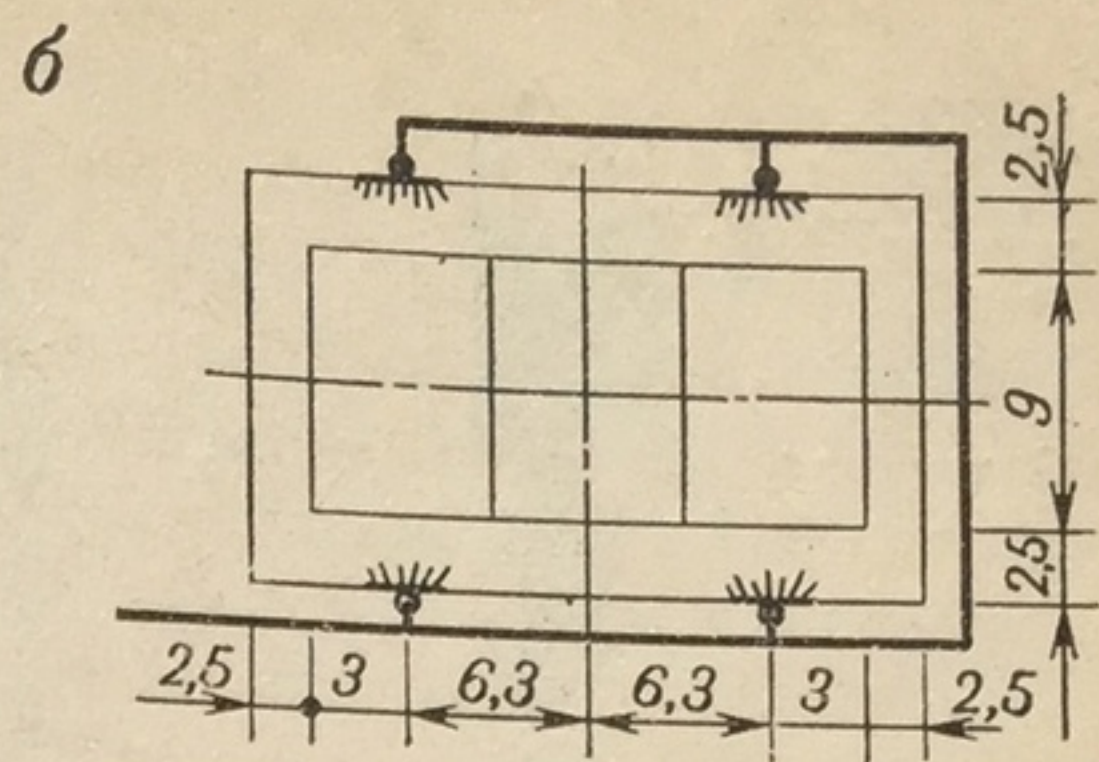
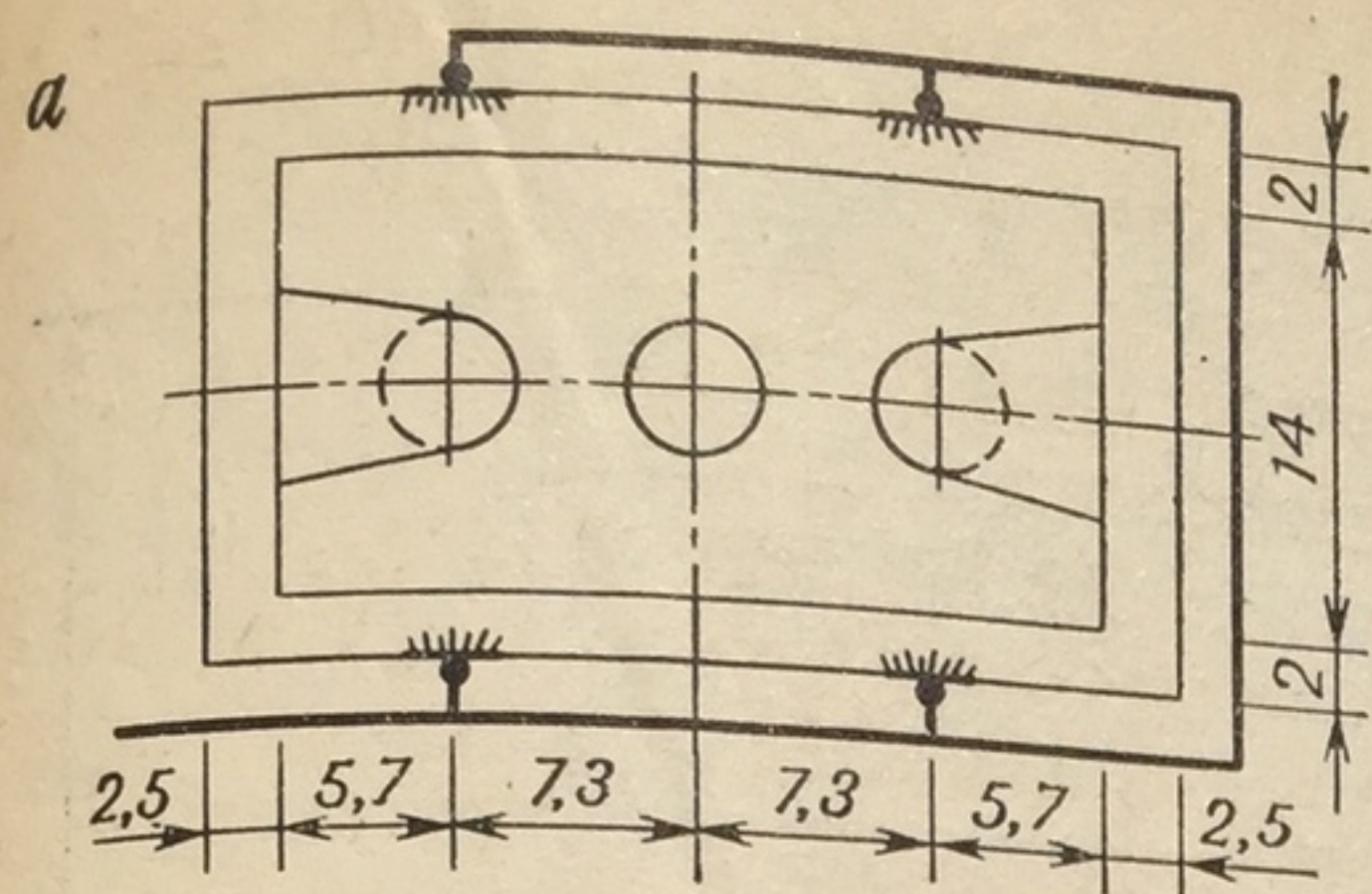


Рис. 194. Схемы освещения игровых площадок:

а — баскетбольной; б — волейбольной; в — теннисной; г — двух сблокированных теннисных площадок

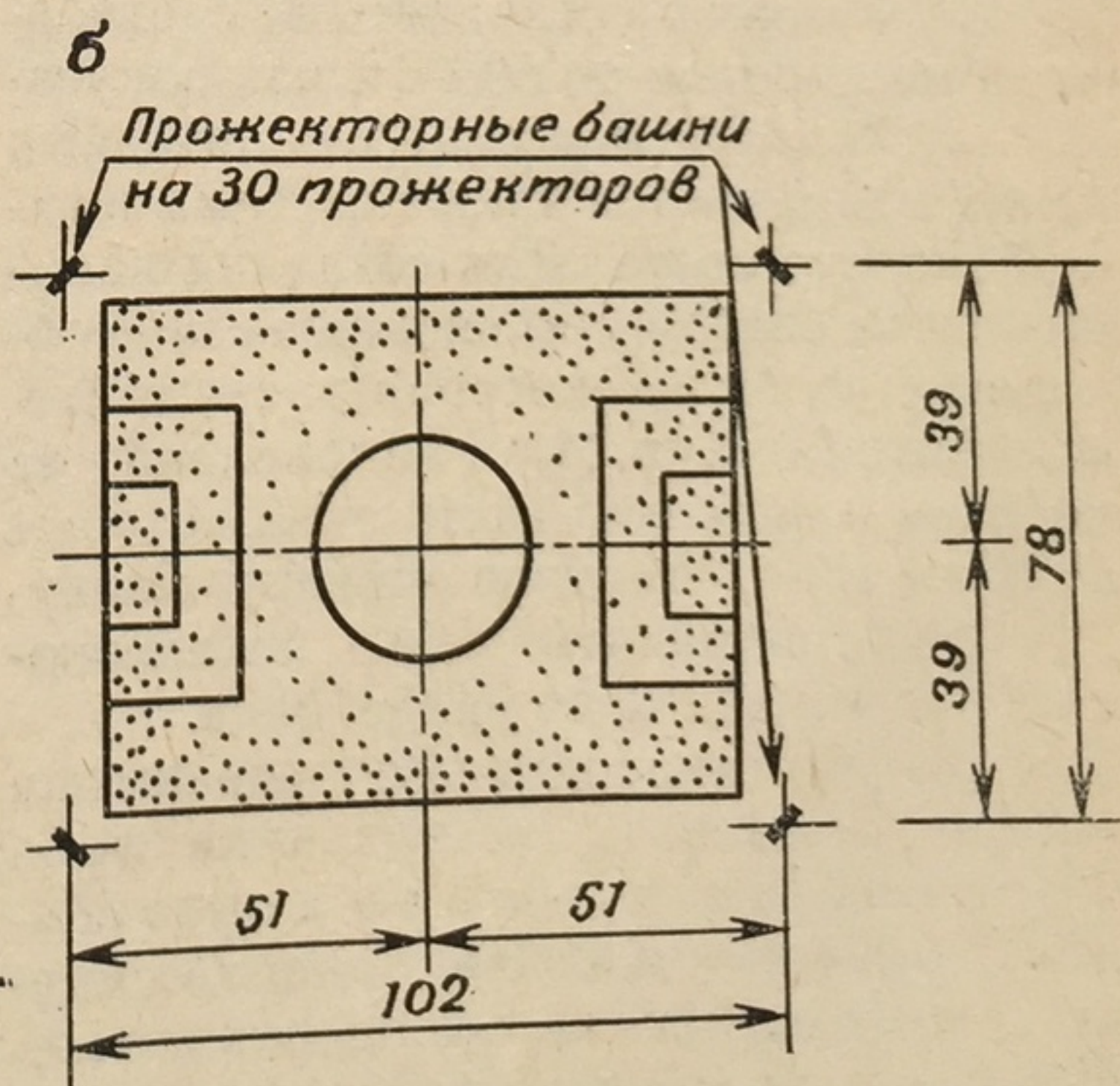
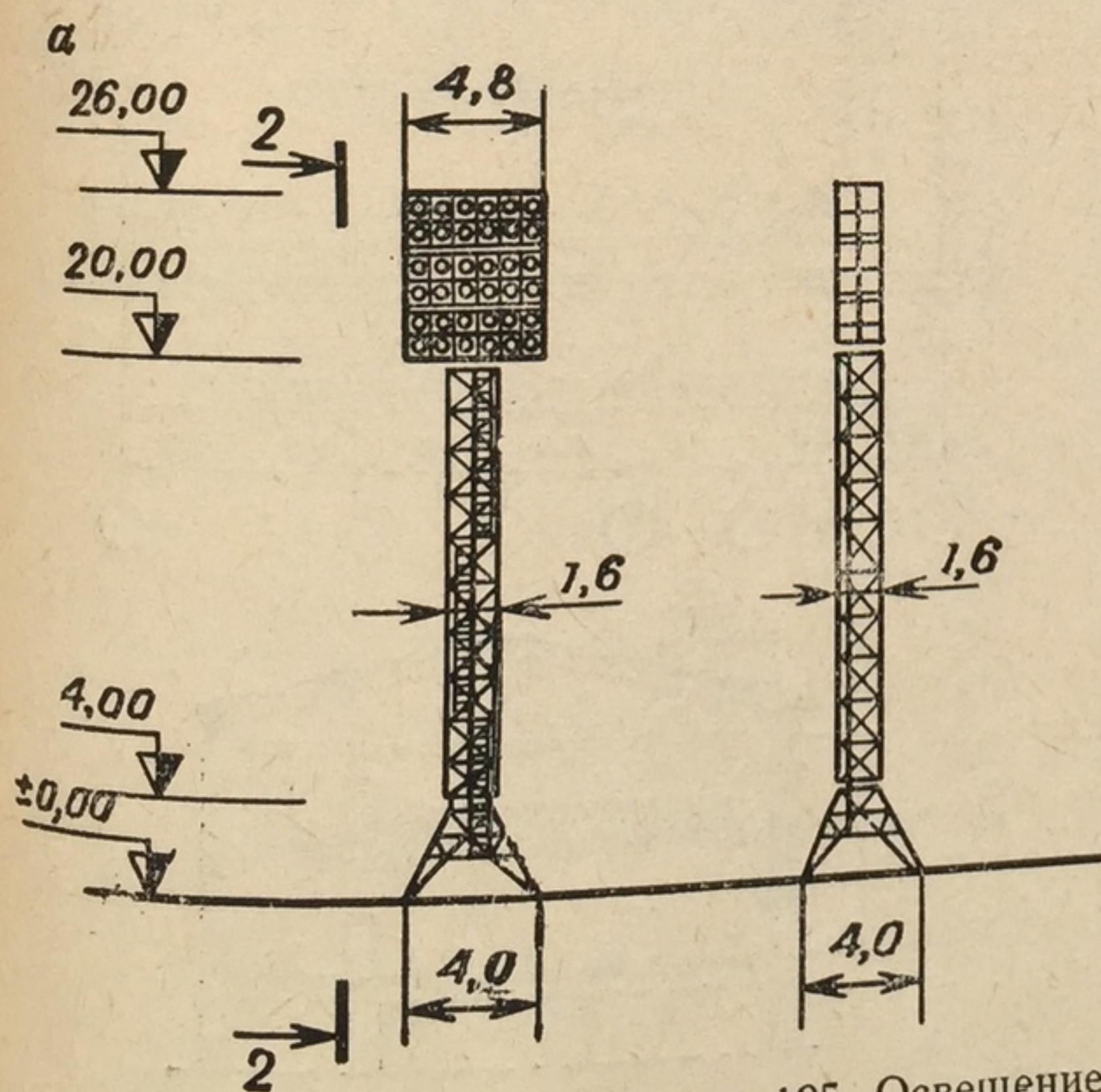


Рис. 195. Освещение футбольного поля:

а — схема установки прожекторных башен; б — прожекторная башня на 30 прожекторов

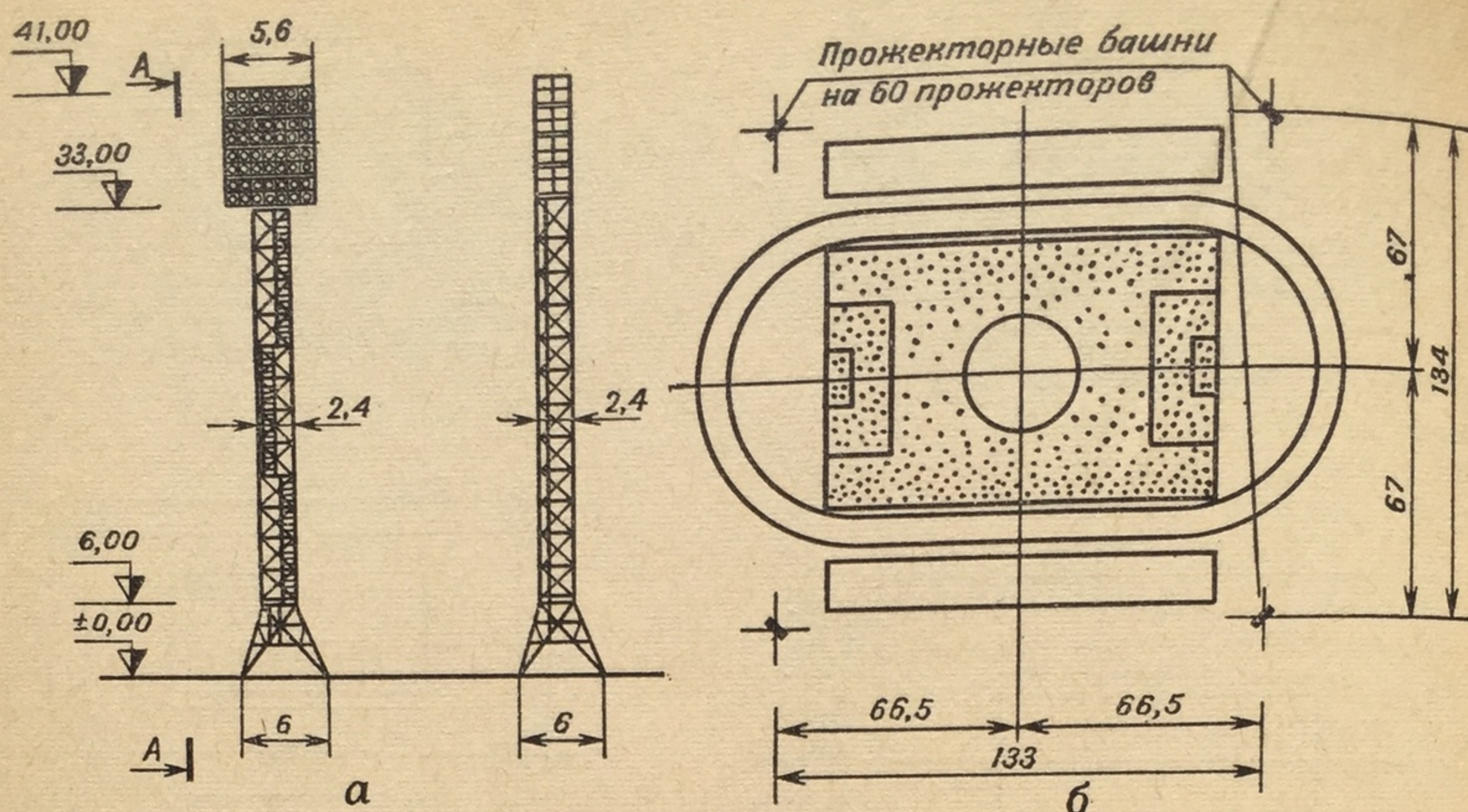


Рис. 196. Освещение спортивного ядра:
а — схема установки прожекторных башен; б — прожекторная башня на 60 прожекторов

В игровых и гимнастических залах применяется система верхнего света. Для обеспечения нормируемой освещенности, например, в зале размером 18×36 м можно установить 24 светильника мощностью по 500 Вт, как показано на рис. 197. В игровых спортивных залах применяется также система верхне-бокового света. Для создания насыщенности светом помещения зала необходимо, чтобы некоторая часть светового потока ламп была направлена на потолок и верхнюю часть стен, которые должны иметь светлую окраску. Следует предусматривать меры, исключающие повреждения от удара мяча.

При люминисцентном освещении можно применять светильники прямого света с экранирующими решетками. На торцовых стенах спортивных залов, предназначенных для баскетбола, волейбола, ручного мяча 7:7, тенниса и футбола, размещение светильников (за исключением светильников отраженного света) не

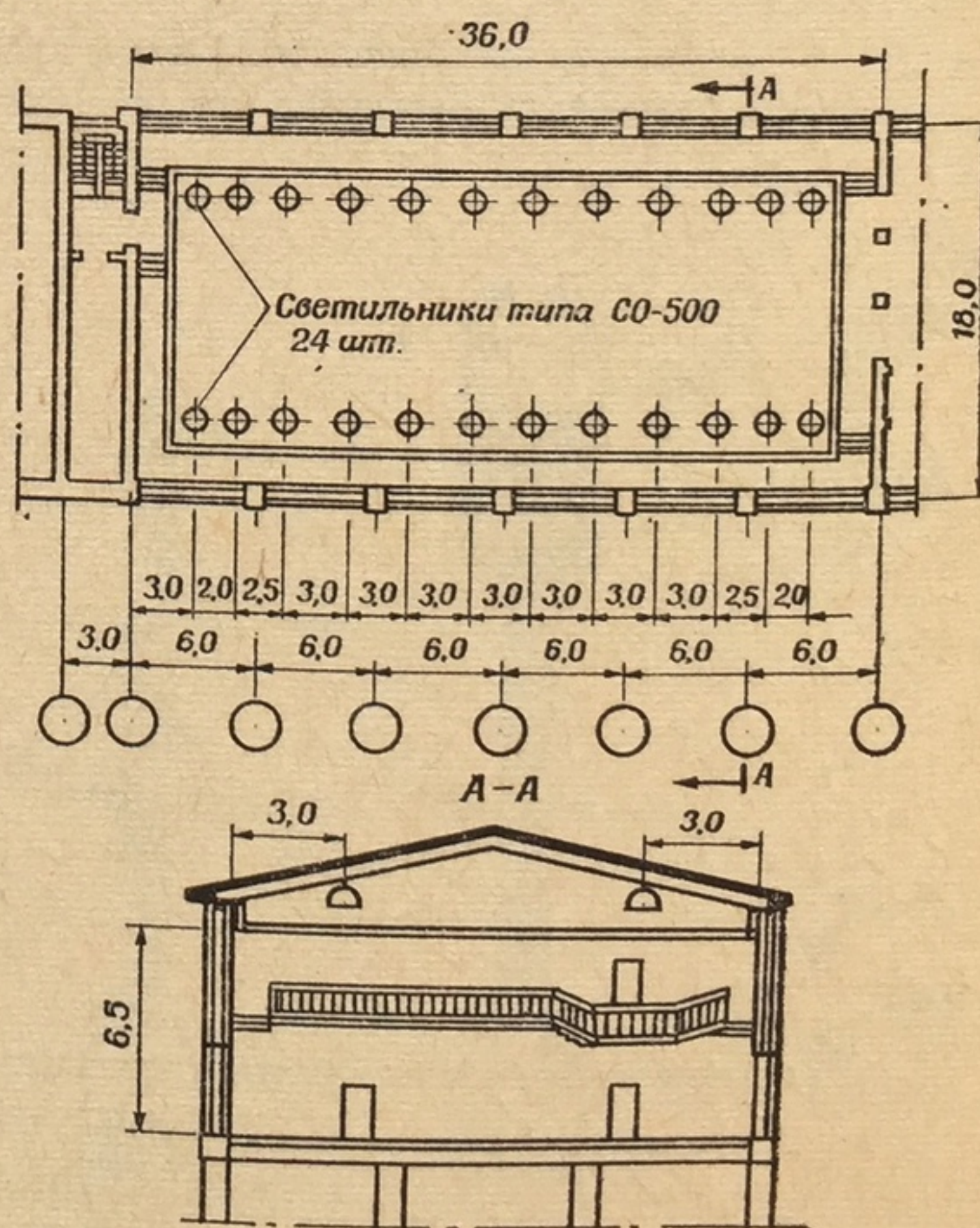


Рис. 197. Схема расстановки светильников в зале 36×18 м

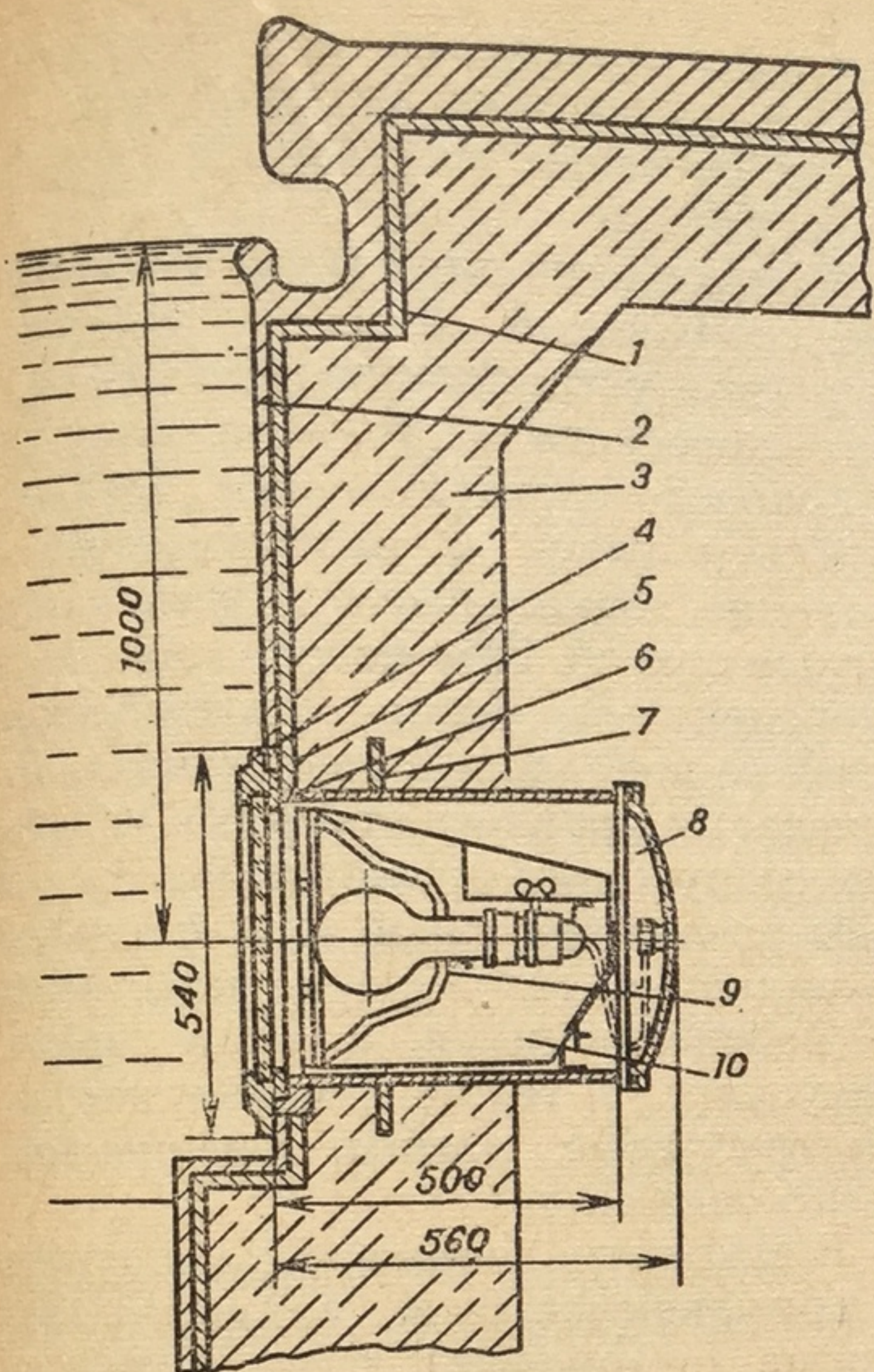


Рис. 198. Конструктивное оформление подводного освещения ванны бассейна:

1 — штукатурка и гидроизоляция; 2 — облицовочный слой; 3 — корпус ванны; 4 — хромированная рама; 5 — уплотнительный фланец; 6 — стекло; 7 — фланец корпуса; 8 — задняя крышка; 9 — отражатель; 10 — кожух корпуса

допускается. Освещение открытых бассейнов зависит от их назначения. Бассейны для плавания могут освещаться сверху (на подвесках), но для водного поло и прыжков необходимо верхне-боковое освещение. Вместе с верхним и верхне-боковым освещением применяется подводное освещение ванны (рис. 198). В случае использования системы верхнего света, выполненной в виде световых полос, светильники обслуживаются тележкой, которая перемещается по монорельсам, подвешенным вдоль зала. В ленинградском бассейне СКА, например, тележки движутся по карнизам, за которыми скрыты зеркальные лампы, дающие отраженный от потол-

ка свет. Этот прием дает хороший декоративный эффект, но очень неэкономичен из-за потери освещенности при отражении. Лампы верхнего и верхне-бокового освещения при большой высоте зала бассейна могут также обслуживаться сверху, «с чердака», если покрытие имеет подвесной потолок, на котором устроен проход для обслуживающего персонала. Вышки высвечиваются дополнительно.

Подводное освещение ванных бассейнов устраивается по специальному разрешению Всесоюзного комитета по физической культуре и спорту и служит для лучшего наблюдения за плавающими, подводного и художественного плавания, а также для создания декоративного эффекта при проведении водных праздников. Оно осуществляется с помощью прожекторов или ламп накаливания, размещенных в продольных стенах бассейна на глубине 0,4—0,55 м. При мощности светильников 300—500 Вт их шаг равен 2,5—3 м, а при мощности 700—1000 Вт — 3,5—4,5 м, причем в глубокой части ванны (глубже 1,5 м) шаг вычисляется по меньшим размерам. При подсчете необходимой мощности светильников нужно исходить из показателя 20—30 Вт на 1 м² зеркала воды. При ширине бассейна больше 21 м подводное освещение устраивать не рекомендуется, так как лучи света не в состоянии «пробить» большую толщу воды.

Светильники и лампы подбираются с расчетом обеспечения необходимой освещенности. Источниками света могут быть лампы накаливания общего применения, зеркальные лампы (нуждаются в защите от капель воды и требуют специального светильника), иодные лампы накаливания (мощные и компактные). Для освещения больших комплексов применяются также прожекторные лампы нака-

ливания (у них сравнительно недолгий срок службы), которые рекомендуется использовать в тех случаях, когда нужно получить узкие пучки света для высвечивания отдельных участков (например, вышек бассейнов). Высокой световой отдачей, продолжительным сроком службы и большой мощностью обладают ртутные лампы направленной цветности (ДРЛ). Эти лампы дают свет с голубовато-зеленоватым оттенком, и поэтому их следует применять в сочетании с лампами накаливания (в соотношении 1:1).

Широко используются также люминисцентные лампы различных видов, обладающие высокой световой отдачей, которые быстро зажигаются в холодном и нагретом состоянии, имеют большой срок службы. Из выпускаемых видов ламп рекомендуются трубки типа ЛБ (белый цвет), имеющие наибольшую световую отдачу и самую приятную для глаз цветность. Их недостатки: большие размеры при малой единичной мощности и наличие пульсации, при которой движущиеся объекты воспринимаются как скачущие, что ухудшает восприятие, затрудняет тренировки (например, с мячом). Для уменьшения действия этого эф-

фекта рекомендуется включать лампы в различные фазы 3-фазной сети, чтобы их световые импульсы суммировались.

Светильники для открытых спортивных сооружений бывают подвесного типа (для установок верхнего света) и типа «кососвет» (для установок верхне-бокового света). Многие светильники имеют пыле- и влагозащитное исполнение, зеркальные отражатели и защитное стекло. При использовании люминисцентных ламп употребляются уличные консольные светильники. Для освещения крупных открытых спортивных сооружений применяются прожекторы различных типов (как с лампами накаливания, так и с йодными, наиболее перспективными в наше время). Выпускаются также мощные ксеноновые трубчатые лампы, дающие хороший белый свет.

В закрытых спортивных сооружениях применяются те же источники света (кроме ксеноновых). Светильники выбираются по номенклатуре, предназначенной для освещения производственных и общественных зданий, но с учетом устройства дополнительной их защиты от возможного удара мяча. Необходимо тщательно продумывать вопросы их эксплуатации и замены.

Глава XIV

СПОРТИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В ГОРОДАХ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Спортивные комплексы являются необходимым элементом системы обслуживания населения городов или поселков и, кроме того, играют существенную роль в композиции застройки населенного пункта.

Действующие в СССР нормы планировки и застройки населенных мест способствуют созданию для жителей благоприятных условий, приближающихся к условиям жизни в природном окружении.

РАСЧЕТ И ПЛАНИРОВАНИЕ СЕТИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В СССР

Принцип организации спортивного строительства и нормативные данные для расчета сети спортивных сооружений в городах и поселках городского типа

В настоящее время строительство спортивных сооружений в СССР ведется на основе строгого планирования, предполагающего равномерное размещение сооружений на территории страны, т. е. образование сети спортивных сооружений.

В нашей стране в основе расчета и планирования сети спортивных сооружений лежит общий для всего культурно-бытового обслуживания населения принцип дифференциации на сооружения повседневного, периодического и эпизодического использования. Это так называемый ступенчатый принцип организации обслуживания населения, принятый в советском градостроительстве. Этот общий принцип для сети спортивных сооружений дополняется рядом специфических требований.

К специфическим требованиям относятся эксплуатационные и технологические. Здесь важную роль играет прежде всего режим занятий физической культурой и спортом, который предопределяет размещение спортивных сооружений в зонах города. Исследования показывают, что 60—80% занимающихся в спортивных секциях на предприятиях — это жители близлежащего района. Опрос населения показал, что до 95% опрошиваемых высказываются за расположение спортивных сооружений по месту жительства и работы.

Технологические требования определяют прежде всего минимальные размеры спортивных сооружений в зависимости от их назначения. С другой стороны, градостроительные нормы (СНиП II-К. 2-62. Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования) определяют площадь территорий, занимаемых различными типами спортивных сооружений.

Эти нормы определяют количество рабочей площади каждого из основных

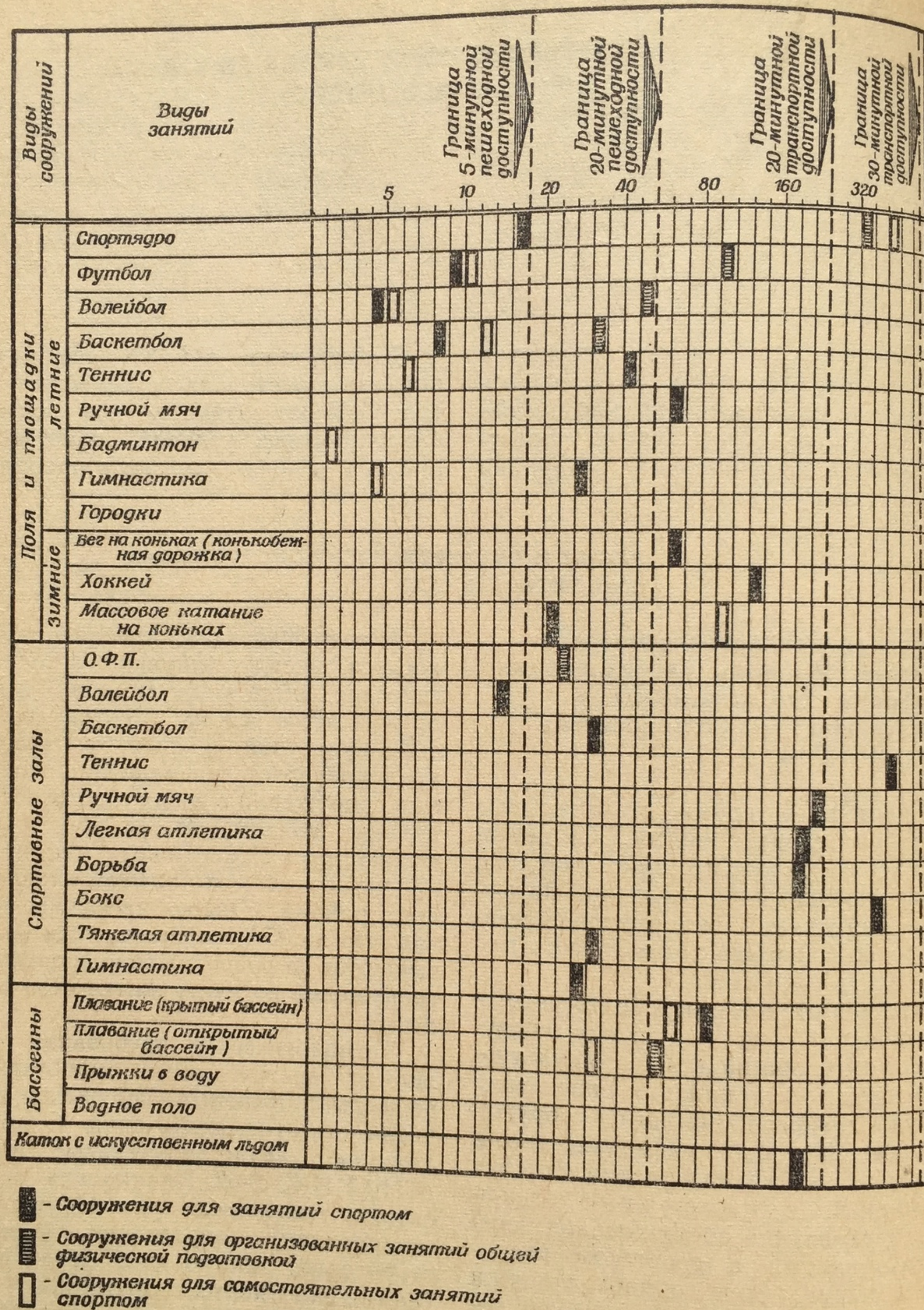


Рис. 199. Схема определения количества жителей, приходящихся на одно спортивное сооружение, и установления границ пешеходной и транспортной доступности

типов спортивных сооружений на 1000 жителей. Зная эти показатели и габариты спортивных сооружений, можно определить количество жителей, приходящееся на данный тип сооружения (рис. 199). На основании данных, приведенных на рис. 199, можно рассчитывать и планировать сеть спортивных сооружений, т. е. определять общее количество и место тех или иных сооружений в структуре населенного пункта.

Структура наших городов определяется делением их прежде всего на жилые районы площадью до 250 га с населением от 20 000 до 100 000 человек; жилые районы делятся на микрорайоны площадью 50 га с населением от 3000 до 20 000 человек, а микрорайоны — на группы жилых домов с населением 1500—3000 человек. Статус города, как правило, получают населенные пункты с количеством жителей свыше 20 000 человек. При проектировании сети спортивных сооружений промышленные поселки разделяют на поселки с населением 7000 (6000—8000), 10 000 (9000—11 000) и 14 000 (12 000—16 000) человек.

Сеть населенных пунктов в сельской местности в настоящее время формируется по следующей примерной схеме: районные центры сельскохозяйственных районов с населением до 15 000 человек; центральные усадьбы сельскохозяйственных предприятий с населением 2000—5000 человек; поселки производственных отделений хозяйств с населением до 2000 человек.

При планировании сети спортивных сооружений большую роль играет принцип размещения их в максимальной близости от пользующихся этими сооружениями (рис. 200). В основе этого принципа лежит пешеходная (для массовых сооружений) и транспортная доступность (для таких сооружений, как легкоатлетические манежи, искусственные катки и др.). При расчете и

планировании сети спортивных сооружений учитывается также и продолжительность занятий: систематические занятия спортсменов III, II разрядов в пределах 1,5—2,5 час., спортсменов высшей квалификации — 2,5—3,5 час. В соответствии с этим (если в расчете за основу принять соотношение между временем на дорогу и продолжительностью занятий, равное 1:6) окажется, что при размещении сооружений для основной массы спортсменов в пределах 20-минутной доступности, сооружения для занятий спортсменов высшей квалификации находятся в радиусе 25—35-минутной транспортной доступности.

В соответствии с изложенным оптимальную ступенчатую систему сети

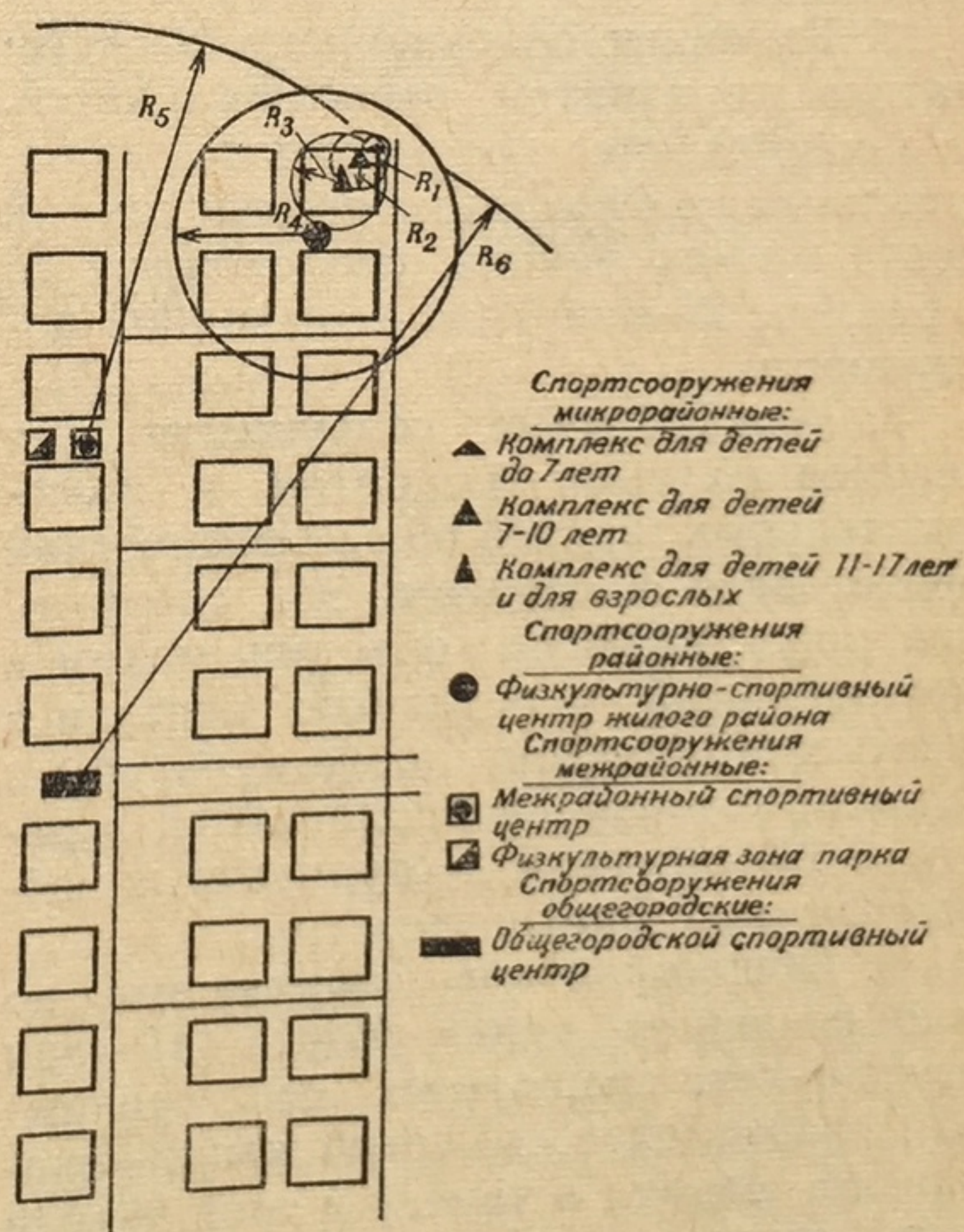


Рис. 200. Принципиальная схема сети физкультурно-спортивных сооружений $R_1=50-100$ м; $R_2=150-200$ м; $R_3=400-500$ м; R_4 —20-минутная пешеходная доступность; R_5 —20-минутная транспортная доступность; R_6 —30-минутная транспортная доступность

спортивных сооружений можно представить следующим образом:

1. Микрорайонные спортивные сооружения для ежедневных занятий (низшая ступень сети спортивных сооружений). Пешеходная доступность этих сооружений 5—7 мин. ходьбы от дома, радиус обслуживания 50—500 м. К таким сооружениям относятся комплексные спортивные площадки для гимнастики, легкой атлетики, баскетбола, волейбола, настольного тенниса общей площадью 1200 м². Зимой эти плоскостные сооружения используются как катки для массового и фигурного катания и как площадки для игр в хоккей. Микрорайонные сооружения проектируются комплексами:

- а) для детей до 7 лет;
- б) для детей от 7 до 10 лет;
- в) для детей от 11 до 17 лет и для взрослых.

2. Районные сооружения для систематических занятий взрослых и детей. Эти сооружения проектируются объединенными в физкультурно-спортивный центр жилого района, расположенного в радиусе 20-минутной пешеходной доступности.

3. Межрайонные сооружения для секционных занятий спортом и самостоятельных занятий общей физической подготовкой и спортом. Эти сооружения проектируются объединенными в межрайонный спортивный центр и в физкультурную зону парка культуры и отдыха, которые располагаются в радиусе 20-минутной доступности на общественном транспорте.

4. Общегородские сооружения по всем основным видам спорта (высшая ступень сети спортивных сооружений) для спортсменов высокой квалификации (I разряд и выше) и сооружения для малочисленных видов спорта (бокс, борьба, тяжелая атлетика) и др. Эти сооружения следует проектировать в составе общегородского спортивного центра и отдельных общегородских

сооружений (лыжных, горнолыжных трасс, гребных и водно-моторных баз, велотреков и т. п.). Сооружения этой ступени должны располагаться в пределах 30-минутной доступности на общественном транспорте.

Состав, количество и площадь участков спортивных сооружений устанавливаются для каждого города или поселка в генеральном плане, проекте детальной планировки района или проекте застройки микрорайона с учетом существующих физкультурно-спортивных сооружений.

Состав и количество микрорайонных, районных, межрайонных и общегородских спортивных сооружений определяется согласно таблицам, приведенным в приложениях 2—7.

Принципиальная схема сети спортивных сооружений показана на рис. 200.

При проектировании сети спортивных сооружений следует учитывать требования к земельным участкам для физкультурно-спортивных комплексов. Комплексы площадок для детей до 7 лет размещаются непосредственно в жилых группах. Участки комплексов площадок для детей и подростков от 7 до 10 лет выбираются на территории сада микрорайона или в жилых группах. Участки площадок и сооружений для детей и подростков от 11 до 17 лет и для взрослых в микрорайоне размещаются на территории сада микрорайона смежно или совместно со спортивной зоной участка школы. Участки для микрорайонных сооружений располагаются не ближе 20 м от хозяйственных площадок, участков коммуникационно-хозяйственных предприятий, улиц и дорог.

Физкультурно-спортивные центры жилых районов строятся, как правило, смежно с садом или культурным центром жилого района, изолированно от транспортных магистралей, коммуникаций и лечебных учреждений. Участки

должны быть обеспечены удобными подходами от каждого микрорайона. Участки межрайонных спортивных центров следует выбирать смежно с культурным центром данной группы жилых районов или с парком культуры и отдыха на расстоянии не более 500 м от остановки общественного транспорта. Общегородские спортивные центры рекомендуется размещать смежно с парком и водоемом, культурно-зрелищной зоной общественного центра города или поселка на расстоянии не более 500 м от остановок общественного транспорта.

На основе ступенчатого принципа в СССР разрабатываются проекты сети спортивных сооружений вновь строящихся и реконструируемых городов и поселков. Такие проекты уже разработаны для молодых, быстро развивающихся городов (Зеленоград, Тольятти, Воскресенск). При проектировании сети спортивных сооружений в молодых

городах необходимо учитывать перспективы их развития.

Например, г. Тольятти растет чрезвычайно быстро: к 1975 г. его население составило 190 000 человек, а в перспективе это число увеличится до 350 000. При расчете сети спортивных сооружений этого города численность взрослого населения, подлежащего обслуживанию физической культурой и спортом, принималась в количестве 114 000 человек (60% всего населения города). Для 80% занимающихся спортивные сооружения предусмотрены в микрорайонах и районах, а для остальной части — при учебных заведениях. Комплекс сооружений г. Тольятти запроектирован с учетом современных требований, предъявляемых к строительству в 3 очереди. Нормативная территория городского спортивного центра около 60 га, а с ростом населения города она увеличится до 100 га.

ПЛАНИРОВАНИЕ СЕТИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Спортивные сооружения в сельской местности следует рассматривать не только как базу для развития физической культуры и спорта, но и как один из важнейших элементов благоустройства села. В настоящее время в нашей стране ведется большая работа по переустройству сел, превращению их в благоустроенные пункты. Для каждого села составляется план застройки. В каждой области, крае и автономной ССР в 1970—1973 гг. строилось по 2—3 экспериментально-показательных поселка с полным комплексом благоустройства и обслуживания, не уступающим городским (рис. 201). Необходимо, чтобы строительство спортивных сооружений было предусмотрено уже в схемах планировки в полном объеме, т. е. с учетом перспективы. В этом случае за спортивными сооружениями за-

крепляются конкретные участки (рис. 201, а).

В соответствии с наметившимися тенденциями основным сооружением в каждом населенном пункте должен быть спортивный комплекс (в крупных) или комплексная спортивная площадка (в небольших селах), дающие возможность заниматься несколькими видами спорта. Размеры и состав сооружений зависят от численности населения, значения населенного пункта и природных условий. Исходить следует из минимально необходимого набора игровых полей и площадок, обеспечивающего возможность проведения учебно-спортивной работы по основным (популярным и массовым) видам спорта: футболу, легкой атлетике, волейболу, баскетболу и городкам. Без сооружений

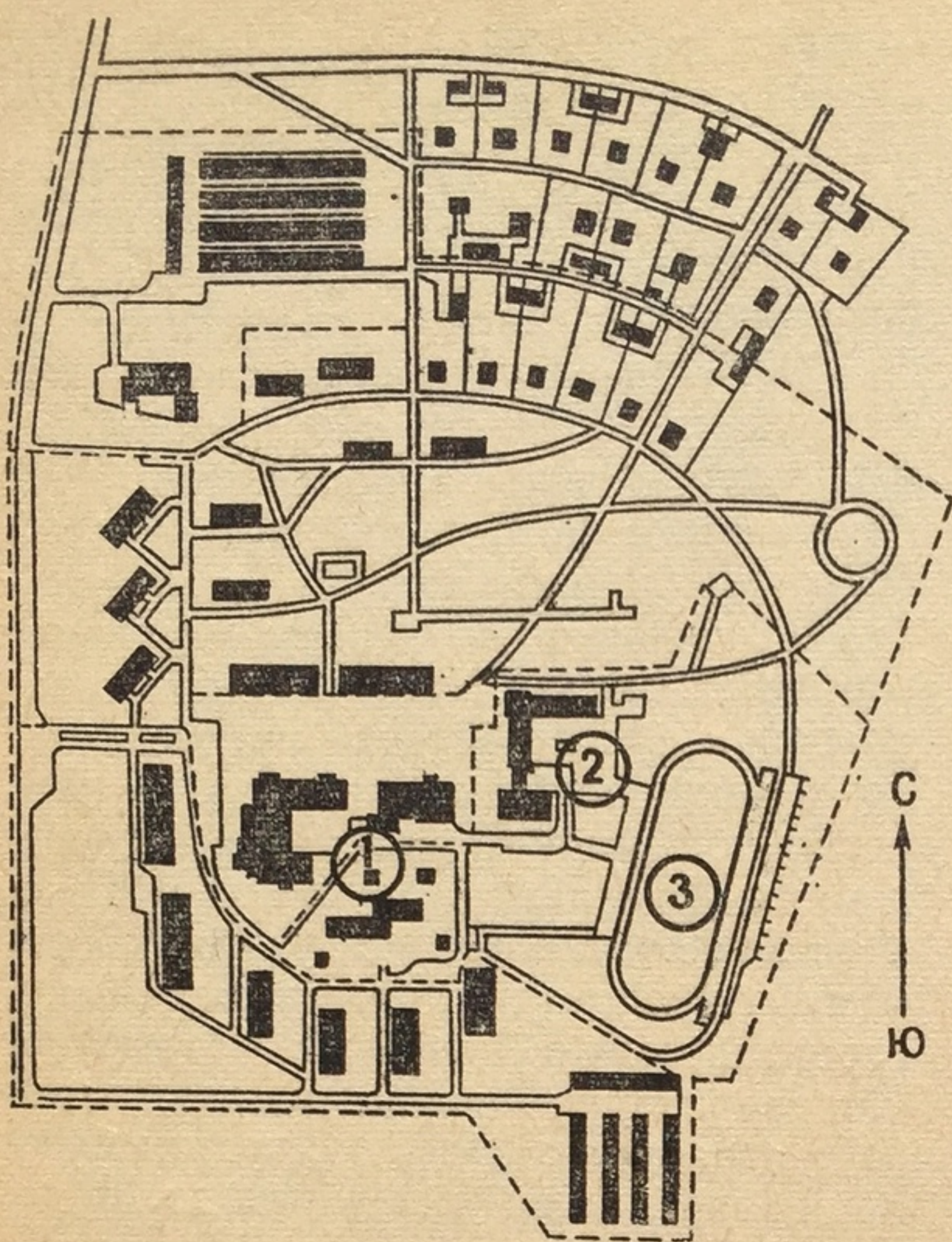


Рис. 201. Пример правильного расположения спортивного комплекса в экспериментальном поселке Дайнава совхоза Леонполис Окмергского района Литовской ССР:
1 — школа; 2 — Дом культуры; 3 — спортивный комплекс

для этих видов спорта нельзя проводить массовую спортивную работу и готовить значкистов ГТО и спортсменов-разрядников. Обязательными являются также площадки для занятий национальными видами спорта.

При планировании спортивного строительства в сельской местности следует иметь в виду, что оно определяется в первую очередь характером организации сельскохозяйственного производства, объединяющего население нескольких сел в единое хозяйственное целое — колхоз или совхоз. В колхозе (совхозе) организуется не только производственная деятельность, но и сосредоточивается все культурно-бытовое обслуживание населения, пла-

нируется и осуществляется развитие всех отраслей хозяйства. Следовательно, спортивные сооружения также должны быть объединены в единую систему, обеспечивающую физическое воспитание населения колхоза (совхоза) независимо от места проживания — на центральной усадьбе или в поселках производственных отделений колхоза (совхоза).

Состав сооружений и их распределение внутри колхоза (совхоза) между поселками производственных отделений зависит от структуры хозяйства и его мощности, характера расселения и численности населения отдельных поселков, наличия в них школ, протяженности и качества дорог и других факторов.

В силу специфичности местных условий (отраслевой характер производства, количество и величина населенных пунктов, расстояния и условия сообщения между ними, климатические условия и характер местности) не может быть предложено и единой схемы построения сети спортивных сооружений колхоза или совхоза не только в масштабе страны или союзной республики, но в ряде случаев даже в пределах отдельных краев и областей.

Однако принципиальная ступенчатая схема спортивных сооружений на селе может иметь примерно следующий вид: 1) районный центр; 2) центральные усадьбы колхоза (совхоза); 3) поселки производственных отделений.

Районный центр и колхоз (совхоз) в целом, независимо от численности населения в районном центре и на центральной усадьбе, должны располагать полным комплексом спортивных сооружений, позволяющим проводить учебно-спортивную работу, включая подготовку и сдачу норм комплекса ГТО, а также различные соревнования и спартакиады сельских спортсменов соответствующего масштаба (в районном центре — вплоть до областных, на цент-

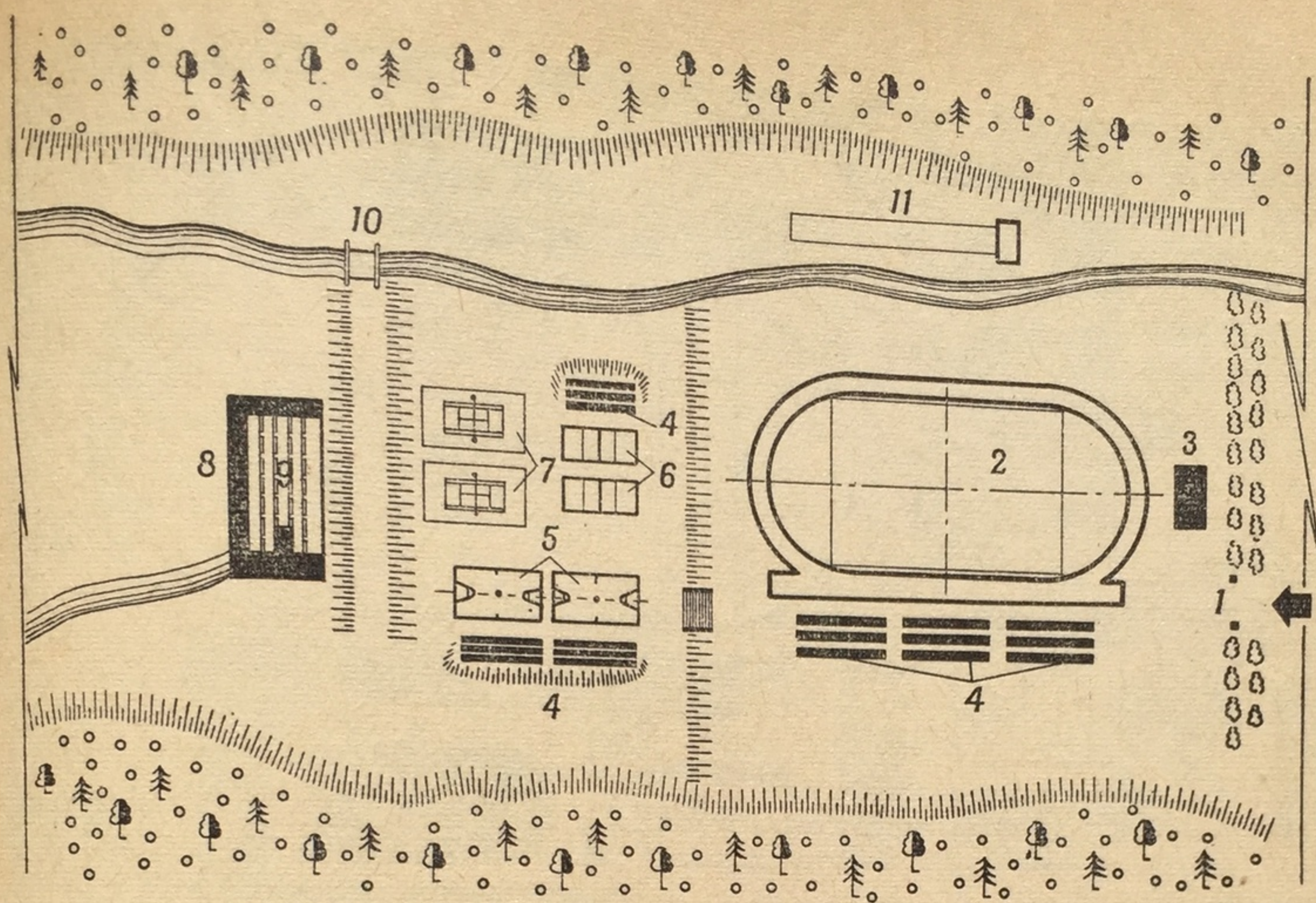


Рис. 201 а. Схема планировки спортивного комплекса совхоза-техникума в районном центре Кандава Латвийской ССР:

1 — главный вход; 2 — спортивное ядро с круговой беговой дорожкой 400 м; 3 — места для зрителей; 4 — спортивный павильон; 5 — площадка для баскетбола; 6 — площадка для волейбола; 7 — площадка для тенниса; 8 — водоем; 9 — бассейн на водоеме; 10 — мосты; 11 — стрелковый тир

ральных усадьбах — на первенство района). При определении количества и состава сооружений помимо численности населения (с учетом перспективы развития населенных пунктов) определенную роль играет и его административное значение.

В районном центре должны быть: спортивный комплекс, школьные спортивные площадки (залы), а также размещаемые преимущественно за пределами населенного пункта на соответствующей местности отдельные сооружения для популярных в данном районе видов спорта (водно-моторная станция, гребная база, лыжные трамплины, горнолыжная база, санные трассы и т. п.). Площадь спортивного комплекса в районном центре — 5—6 га. При его проектировании можно пользоваться перечнем спортивных сооружений, обязательных к строительству при застройке

малых городов и поселков, утвержденным приказом Госстроя СССР № 65 от 28 апреля 1967 г.

В состав комплекса должны входить стадион с трибунами, плоскостные сооружения, спортивный корпус с 2—4 залами, 25-метровый плавательный бассейн (крытый или с подогревом воды), стрелковый тир и некоторые другие сооружения (с учетом местных условий), например водная или лыжная станция. Состав сооружений спортивного комплекса, их габариты, конструкции и оборудование должны обеспечивать возможность проведения не только повседневной учебно-спортивной работы, включая подготовку значкистов ГТО, но и организацию областных соревнований и спартакиад сельских спортсменов по полной программе. Количество и состав полей и площадок комплекса, а также параметры

не менее $12,5 \times 8$ м или, при наличии соответствующих условий, водной и гребной станции на естественном или искусственном водоеме.

По составу, габаритам и оборудованию сооружений спортивный комплекс центральной усадьбы колхоза (совхоза) должен обеспечивать возможность проведения не только учебно-тренировочной работы и сдачи нормативов комплексов ГТО, но и организации спортивных соревнований (спартакиад) на первенство района и (желательно) области. В этом случае каждый из районов сможет организовать у себя областную спартакиаду и будет бороться за это право (а колхоз — за право проведения первенства района).

Практика дает примеры проведения на спортивных сооружениях колхозов и совхозов и значительно более крупных соревнований. Например, на водной станции (гребной базе) колхоза в селе Ружичное в 1969 г. было разыграно первенство СССР по гребле на байдарках и каноэ. База и ее оборудование получили весьма высокую оценку судейской коллегии и участников соревнований. На лыжных трамплинах колхоза «Искра» (Кировской области) проводились зональные республиканские соревнования.

При определении состава сооружений спортивного комплекса на центральной усадьбе следует также иметь в виду необходимость проведения здесь регулярных занятий со спортсменами, проживающими в поселках производственных отделений колхоза (совхоза).

В поселках производственных отделений (в зависимости от численности населения в них и удаленности от центральной усадьбы) необходимо строить небольшие комплексные спортивные площадки, преимущественно при школах. На них следует располагать площадки и спортивное ядро (например, школьное). В небольших

селах на участках менее 1 га может не быть круговой беговой дорожки (рис. 203), а в бригадах (на полевых станах) достаточно оборудовать универсальную площадку, рассчитанную на попеременное использование для различных игр и для занятий легкой атлетикой. В отдельных случаях целесообразно подобрать лужайку размером 40×60 м и оборудовать ее для игры в футбол и для метаний.

Далеко не всегда спортивный комплекс может быть построен полностью в одну и даже в две очереди. Поэтому полный состав объектов необходимо определить сразу, а для перспективных сооружений определяют места на генеральном плане и резервируют необходимые площадки. В особенности это относится к поселкам производственных отделений. Поскольку построить в селе

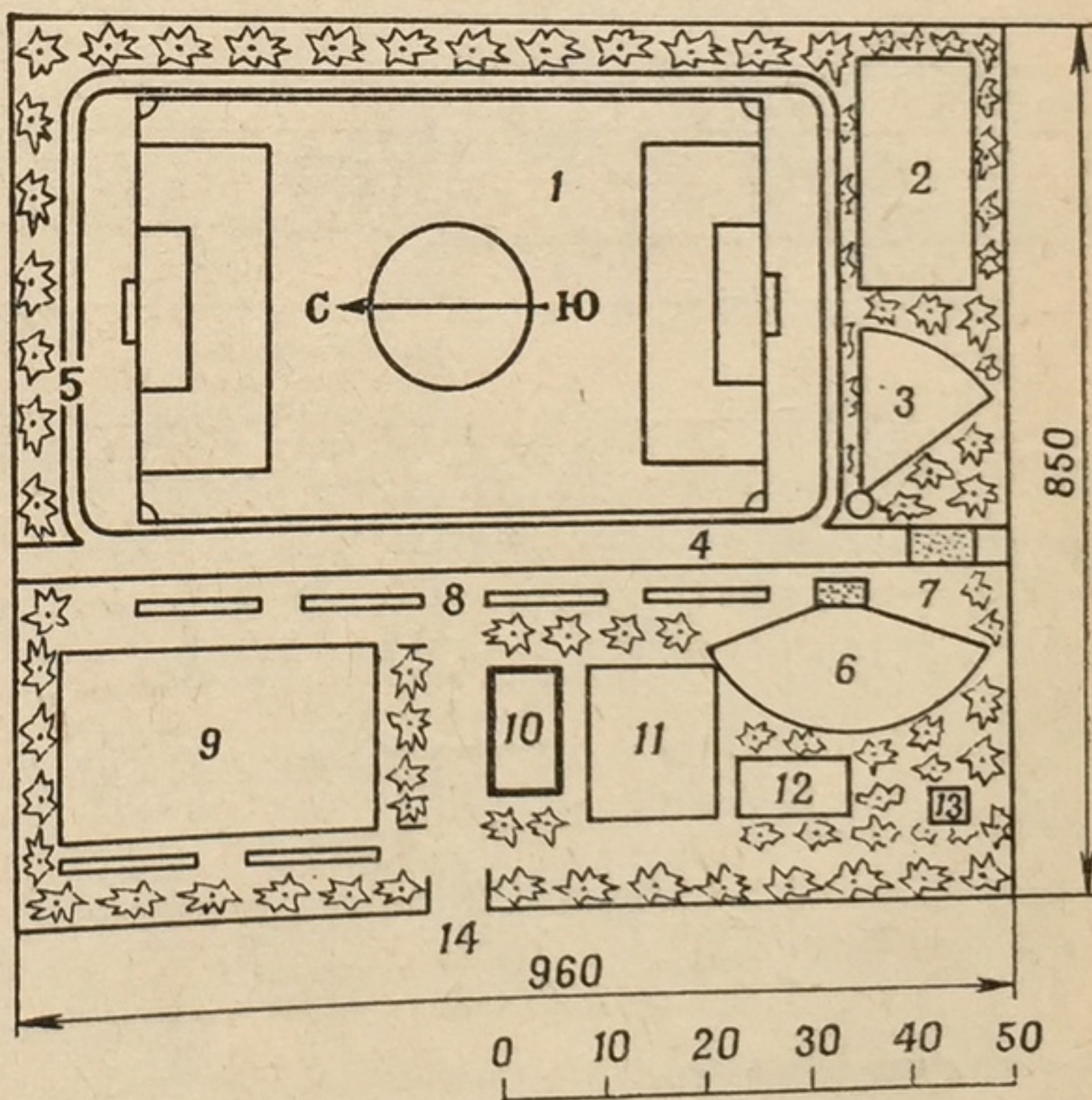


Рис. 203. Пример планировки комплексной площадки для производственных отделений колхозов или совхозов на участке менее 1 га: 1 — футбольное поле 60×40 м; 2 — городки; 3 — сектор для толкания ядра; 4 — прямая «стометровка»; 5 — круговая тренировочная дорожка; 6 — сектор и яма для прыжков в высоту; 7 — яма для прыжков в длину; 8 — скамьи для зрителей; 9 — универсальная площадка для игр; 10 — павильон-раздевалка; 11 — площадка для борьбы и поднятия тяжестей; 12 — настольный теннис; 13 — туалет; 14 — вход

сразу капитальные спортивные сооружения трудно, первое время можно ограничиться оборудованием простейших полей и площадок для игр, с тем чтобы быстрее ввести их в строй и обеспечить широкие массы сельских спортсменов местами для занятий наиболее массовыми и популярными видами спорта.

Большое значение имеет местоположение сельского стадиона или спортивной площадки. Стадион является составной частью общественного центра населенного пункта (села) и должен быть расположен рядом с Домом культуры (клубом), школой и желательно с парком. Такое расположение обеспечивает возможность более полного

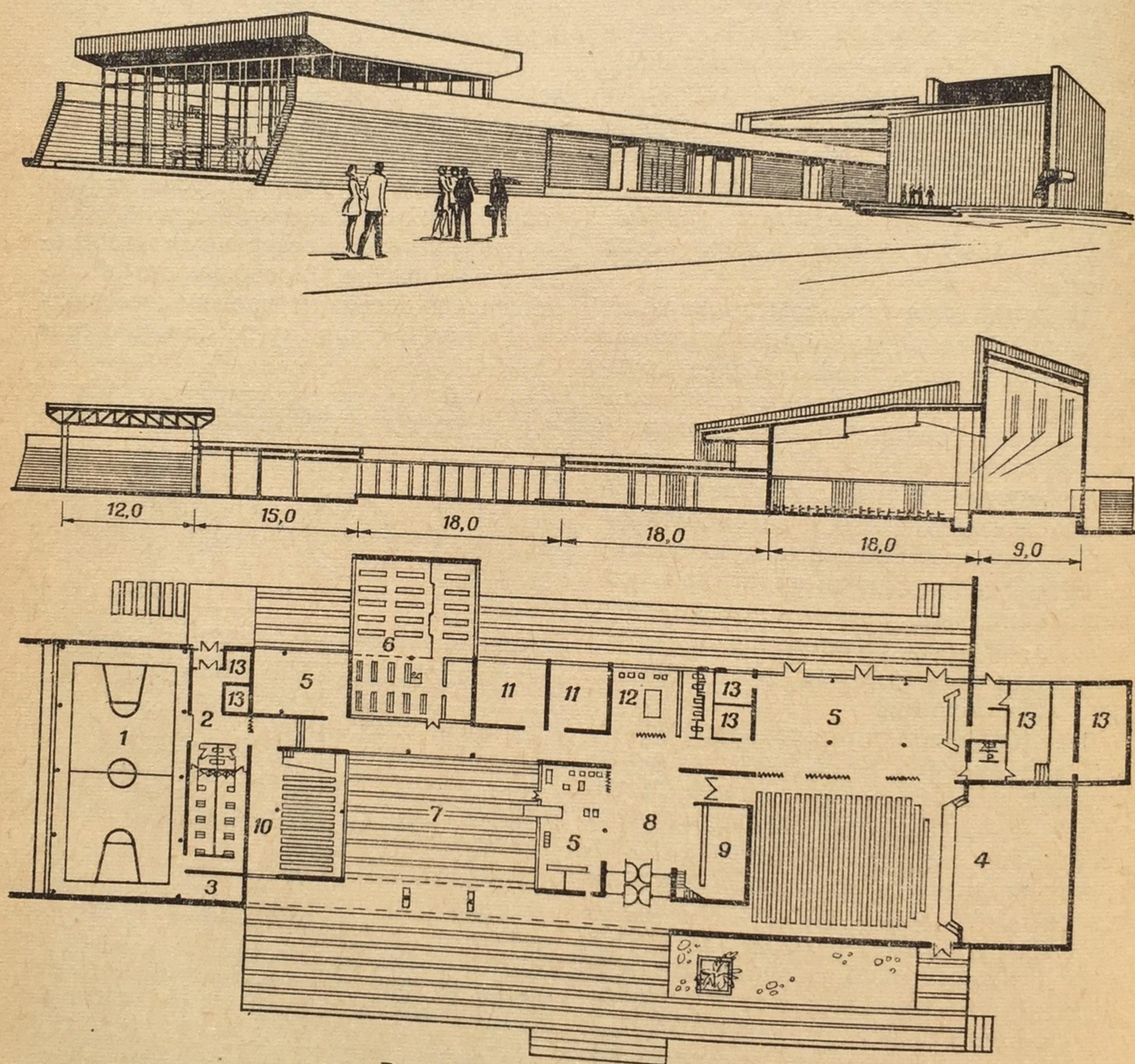


Рис. 204. Проект сельского клуба:
1 — спортивный зал 24×12 м; 2 — вспомогательные помещения спортивного зала; 3 — инвентарная;
4 — кинозал; 5 — клубные помещения для репетиции, танцев и отдыха; 6 — библиотека; 7 — внутрен-
ний дворик; 8 — вестибюль; 9 — гардероб; 10 — лекционный зал; 11 — административные помещения;
12 — буфет; 13 — подсобные и хозяйственные помещения

использования спортивных сооружений, так как отпадает необходимость постройки отдельных спортивных площадок при школах и упрощается их эксплуатация. Уход за зелеными насаждениями и плоскостными сооружениями на стадионе может проводиться силами школьников (в соответствии с учебной программой). При указанном блокировании значительно уменьшается протяженность инженерных сетей (водопровода, канализации, электроосвещения), так как они всегда должны быть в первую очередь подведены к школе и клубу. Объединение спортивного комплекса с парком позволяет также уменьшить затраты на ограждение и устройство входов. Благодаря обилию зелени в парке значительно улучшаются гигиенические условия занятий на сооружениях сельского комплекса.

Расположение спортивного комплекса в центре села (особенно при его вытянутой форме) удобно также и с точки зрения транспортной доступности для населения. При решении вопроса размещения спортивного комплекса и его внутренней планировки необходимо учитывать рельеф местности и наличие растительности на участке.

Конструкции отдельных плоскостных и объемных сооружений аналогичны применяемым на городских объектах и специфики не имеют. Это в равной степени относится как к сооружениям спортивного комплекса, так и к строящимся отдельно (лыжные трамплины, санные трассы, водные и гребные базы и др.).

В настоящее время действующие и создаваемые типовые проекты охватывают все основные типы сельских спортивных сооружений: отдельные и комплексные, плоскостные и залы, открытые и крытые бассейны.

Спортивные залы проектируются в

составе клубных зданий или школ. На рис. 204 показан проект сельского клуба со спортивным залом размером 24×12 м. Использование спортивного зала в составе сельского клуба оказывается рациональным в том случае, если помимо него в здании клуба имеются помещения для различных зрелищно-массовых мероприятий (демонстрации кинофильмов, проведения вечеров отдыха, собраний и т. п.).

При использовании спортивного зала школы для занятий взрослого населения села необходимо устройство отдельных раздевальных для детей и взрослых. При этом следует также увеличить пропускную способность спортивных залов. В связи с этим в сельском спортивном строительстве постепенно отказываются от залов размерами менее 24×12 м. В современных условиях сельской жизни наиболее удачным с экономической и социальной точек зрения является строительство школьных зданий с залами размером 30×18 , 36×18 м. В сельских спортивных залах устройство стационарных мест для зрителей является обязательным.

В ближайшее время ставится задача строительства в районных центрах и на центральных усадьбах крупных хозяйств искусственных бассейнов. Для сельской местности разрабатываются проекты бассейнов 4 основных структурных типов:

1) бассейн с крытой ванной длиной 25 м, крытой ванной 10 м для обучения детей и залом подготовительных занятий;

2) бассейн с крытыми ваннами длиной 25 и 10 м;

3) бассейн с открытыми ваннами 25 и 10 м;

4) бассейн с крытой ванной 10 м (блок-пристройка к клубу, школе, банно-прачечному предприятию).

СПОРТИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА

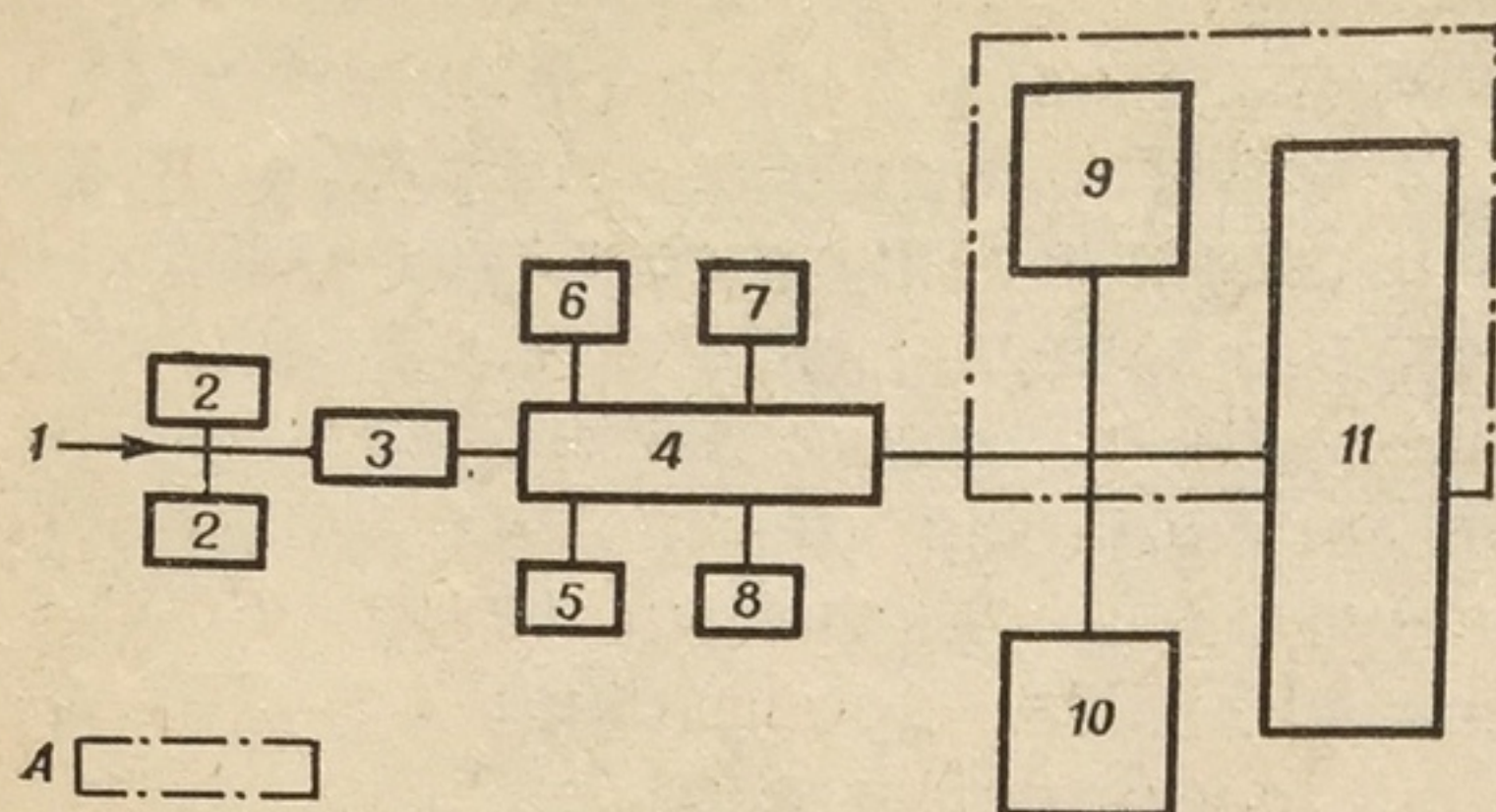
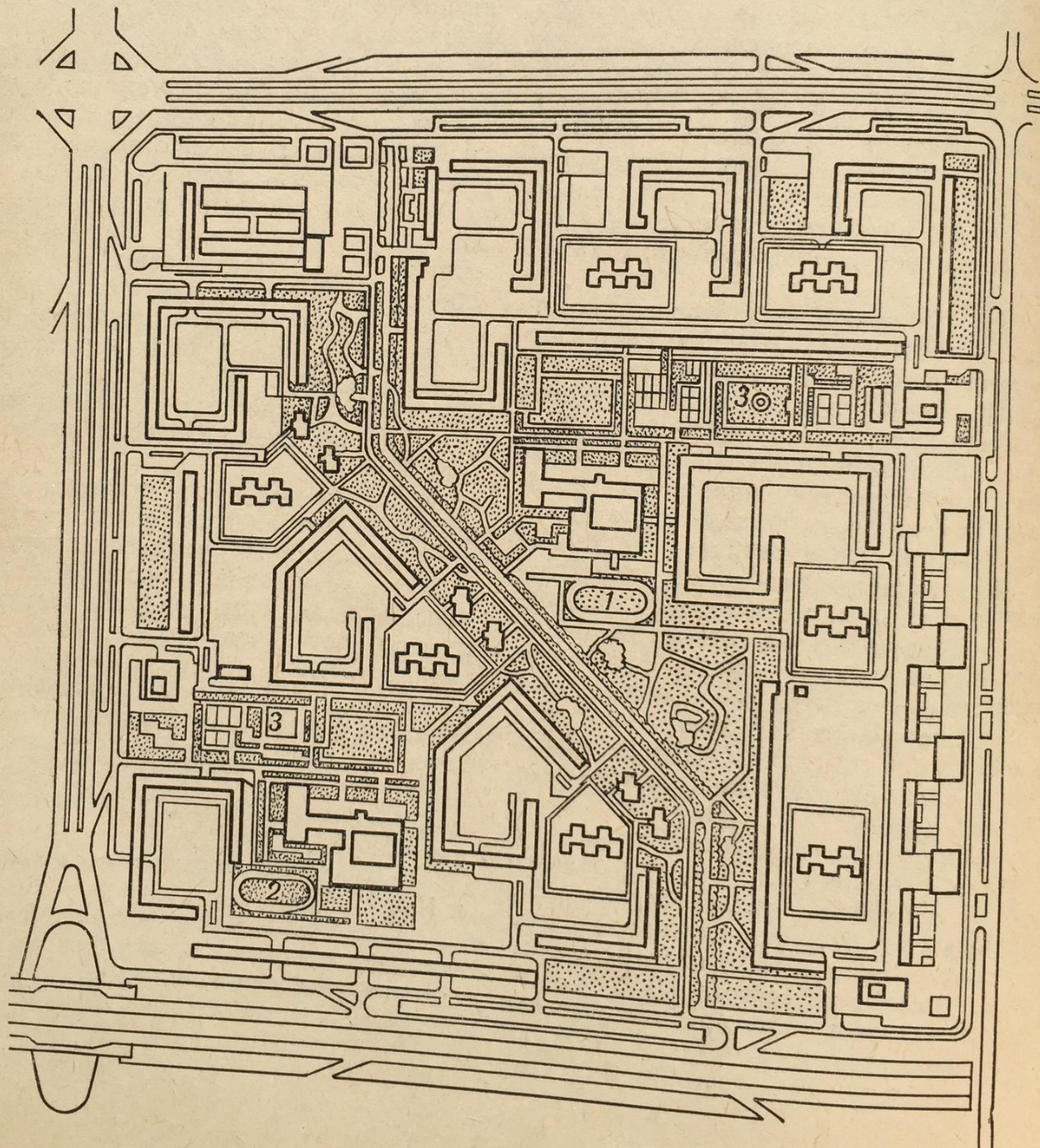


Рис. 205. Функционально-технологическая схема планировки сооружения для ОФП и активного отдыха:

1 — вход; 2 — кассы; 3 — регистратура; 4 — распределительные территории или помещения; 5 — гардероб; 6 — администрация; 7 — буфет; 8 — санузлы; 9 — учебные помещения (территории); 10 — обслуживающие помещения (территории); 11 — места для занятий упражнениями, игр и развлечений. А — территории возможной трансформации

Рис. 206. Проект микрорайона г. Тольятти: 1 — спортивный центр микрорайона; 2 — спортивный комплекс школы; 3 — спортивные сооружения группы жилых домов



Микрорайон
назначаются
подготовки
Функ
ния. Функ
схема соор
показана
Планиро
лексов. На
показано
районный
При выбор
оборудован
ных компл
местные ус
еф местн
микрорайо
и др. Отд
размерам,
циям дол
особеннос
Плани
ных и го
Районные
назначаю
физкульт
ния. Фу
схема та
рис. 207.
Рай
плекс
ло, на п
На р
турно-с
Рис. 207
схема пл
го соору
фи
1 — вход;
пределит
ки); 5 —
ха; 8 —
ских зан
библиоте
часть; 14
ча; 16
массажн
место с
шадка д
ра посл
ды; 25
помеще
техниче
занятия
на пом
10—6

Микрорайонные комплексы предназначены для общей физической подготовки и активного отдыха населения. Функционально-технологическая схема сооружения данного назначения показана на рис. 205.

Планировка микрорайонных комплексов. На рис. 206 в качестве примера показано планировочное решение микрорайонных спортивных сооружений. При выборе отдельных сооружений и оборудования микрорайонных спортивных комплексов необходимо учитывать местные условия: климатические, рельеф местности, этажность застройки микрорайона, характер озеленения и др. Отдельные сооружения по своим размерам, оборудованию и конструкциям должны отвечать возрастным особенностям занимающихся.

Планировка районных, межрайонных и городских спортивных центров. Районные спортивные комплексы предназначены для учебно-спортивной и физкультурно-массовой работы населения. Функционально-технологическая схема такого комплекса показана на рис. 207.

Районные спортивные комплексы располагаются, как правило, на площади от 5 до 16 га.

На рис. 208—209 показаны физкультурно-спортивные центры жилых домов

с населением соответственно 25 000—35 000, 60 000—90 000 жителей. При планировке районных физкультурно-спортивных центров рекомендуется учитывать следующие основные требования:

1) отдельные сооружения должны быть сблокированы в группы по родственным (близким по характеру учебно-спортивной работы) видам спорта или по конструктивным признакам (например, спортивный корпус целесообразно объединить с бассейном или расположить их рядом, спортивные ядра удобно блокировать с полями, спортивные площадки — друг с другом и т. д.);

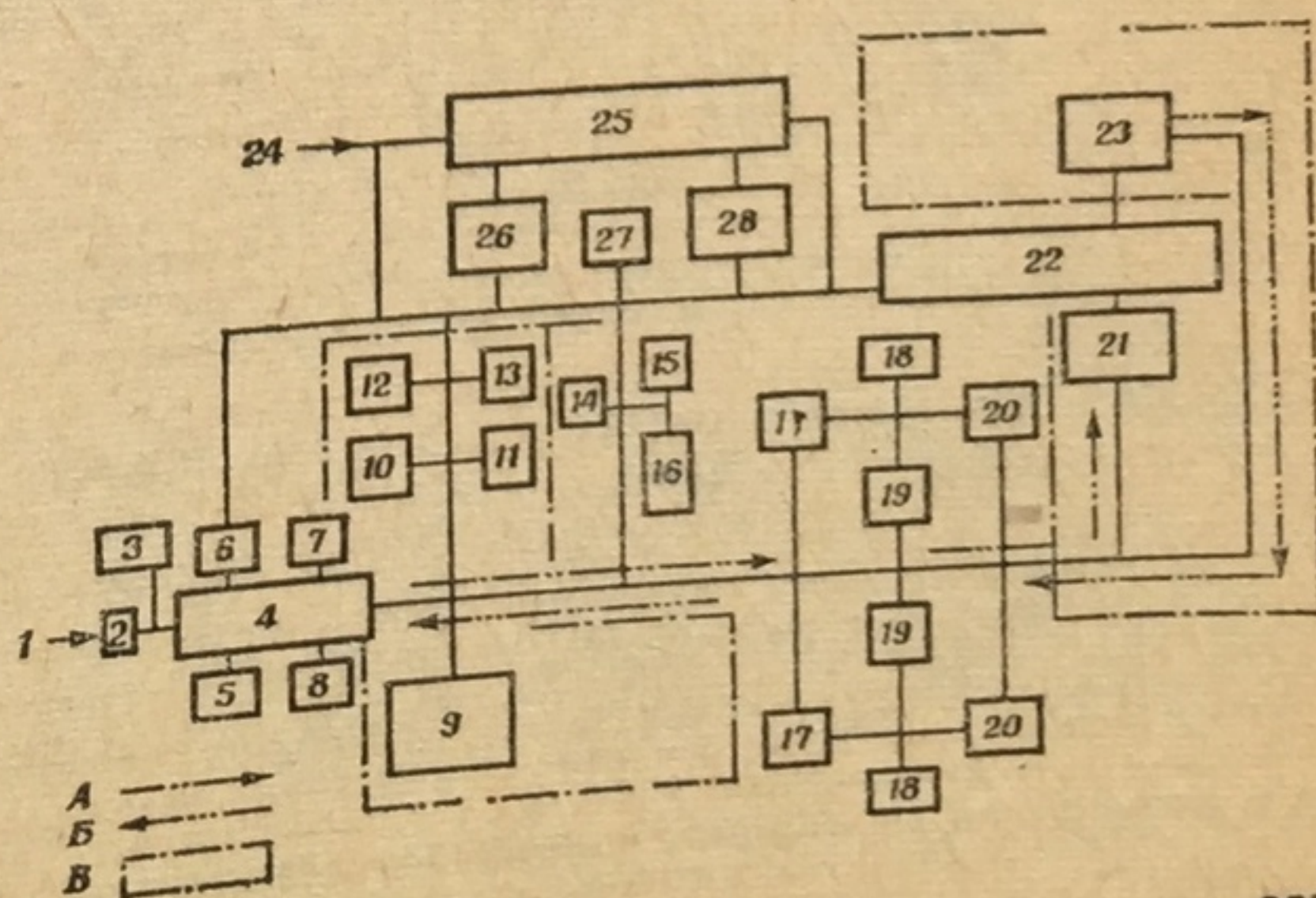
2) в центре участка комплекса необходимо расположить главные сооружения — спортивное ядро с местами для зрителей и спортивный корпус со вспомогательными помещениями, имеющими общее значение; остальные объекты располагаются от центральных на расстоянии, обратно пропорциональном их пропускной способности;

3) на периферийных участках площади спортивного центра размещают городские площадки, сооружения для стрелкового спорта и хозяйственные постройки;

4) спортивные площадки, оснащенные оборудованием для гимнастики,

Рис. 207. Функционально-технологическая схема планировки комплексного спортивного сооружения для учебно-спортивной и физкультурно-массовой работы:

1 — вход; 2 — регистратура; 3 — охрана; 4 — распределительные территории (разгрузочные площадки); 5 — гардероб; 6 — буфет; 7 — комната отдыха; 8 — санузлы; 9 — помещения для теоретических занятий; 10 — методический кабинет; 11 — библиотека; 12 — администрация; 13 — учебная часть; 14 — преподавательская; 15 — кабинет врача; 16 — процедурная; 17 — раздевалки; 18 — массажные; 19 — санузлы; 20 — душевые; 21 — место сбора перед занятиями; 22 — зал или площадка для практических занятий; 23 — место входа после занятий; 24 — въезд и служебные дворы; 25 — хозяйственный двор; 26 — склады; 27 — помещения для обслуживающего персонала; 28 — технические помещения. А — поток следующих на занятия; Б — поток уходящих с занятий; В — группировка помещений и территорий, подлежащих трансформации



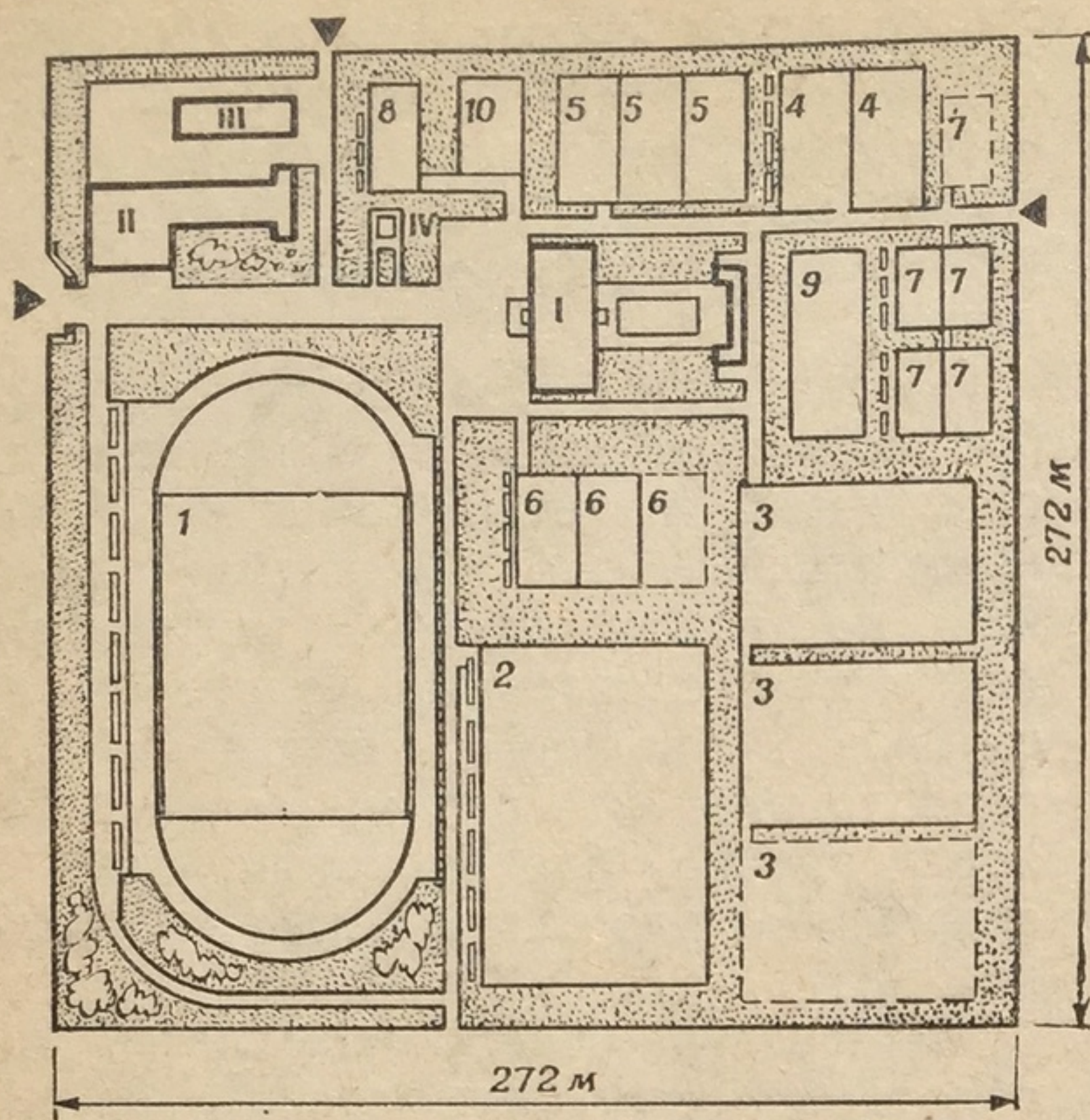


Рис. 208. Пример ситуационного Генерального плана физкультурно-спортивного центра для жилых районов с населением 25 000—35 000 жителей или для поселков с населением 14 000 жителей.

Крытые сооружения:

1 — спортивный корпус, 2 — стрелковый тир; 3 — хозяйственный корпус; 4 — туалеты

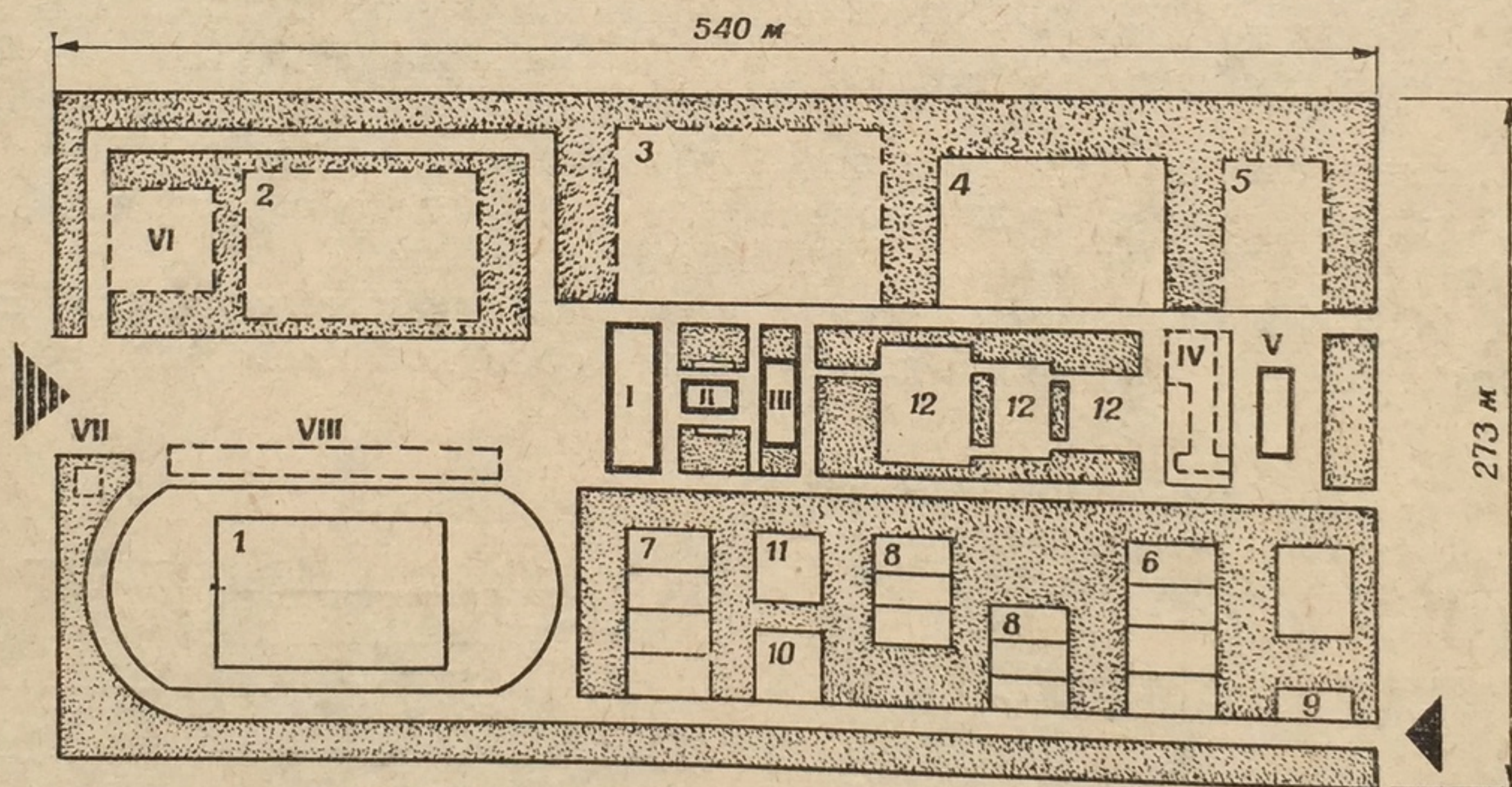


Рис. 209. Пример ситуационного генерального плана физкультурно-спортивного центра для жилых районов с населением 60 000 — 40 000 жителей или для городов с населением 30 000 — 50 000 жителей. Крытые сооружения:

1 — главное здание; 2 — ванна бассейна; 3 — техническое здание; 4 — стрелковый тир; 5 — хозяйственный корпус; 6 — спортивный корпус с 2 залами и бассейном; 7 — общественная уборная; 8 — трибуна.

Открытые сооружения:

1 — спортивное ядро; 2 — поле для метаний; 3 — поле для футбола; 4 — поле для футбола 96×64 м; 5 — поле для футбола 66×44 м; 6 — площадка для тенниса; 7 — площадка для баскетбола; 8 — площадка для волейбола; 9 — площадка для городков; 10 — площадка для бадминтона; 11 — площадка для подготовительных занятий при бассейне; 12 — площадка для занятий ОФП

тяжелой атлетики и других видов спорта, должны располагаться рядом со спортивными залами или спортивными павильонами, куда можно легко и быстро убирать спортивный инвентарь;

5) сооружения должны иметь правильную ориентацию по странам света, быть защищенными от пыли и ветра зелеными насаждениями.

СТАДИОНЫ

Стадионы являются самыми крупными комплексными спортивными сооружениями, предназначенными как для учебно-тренировочных занятий, так и для спортивно-зрелищных мероприятий. Вместимость трибун многих крупных отечественных и зарубежных стадионов нередко достигает 80 000—

Планировка межрайонных и городских спортивных центров производится с учетом их многоцелевого назначения (учебно-спортивная, физкультурно-массовая и демонстрационная работа). Спортивные центры располагаются, как правило, на площади от 15 до 40 га и более.

100 000 зрителей: трибуны Большой спортивной арены Центрального стадиона им. В. И. Ленина в Москве рассчитаны на 103 000 мест; республиканского стадиона в Киеве — на 100 000 мест. Стадионы Варшавы, Будапешта, Берлина и многие олимпийские стадионы также вмещают около 100 000 зрите-

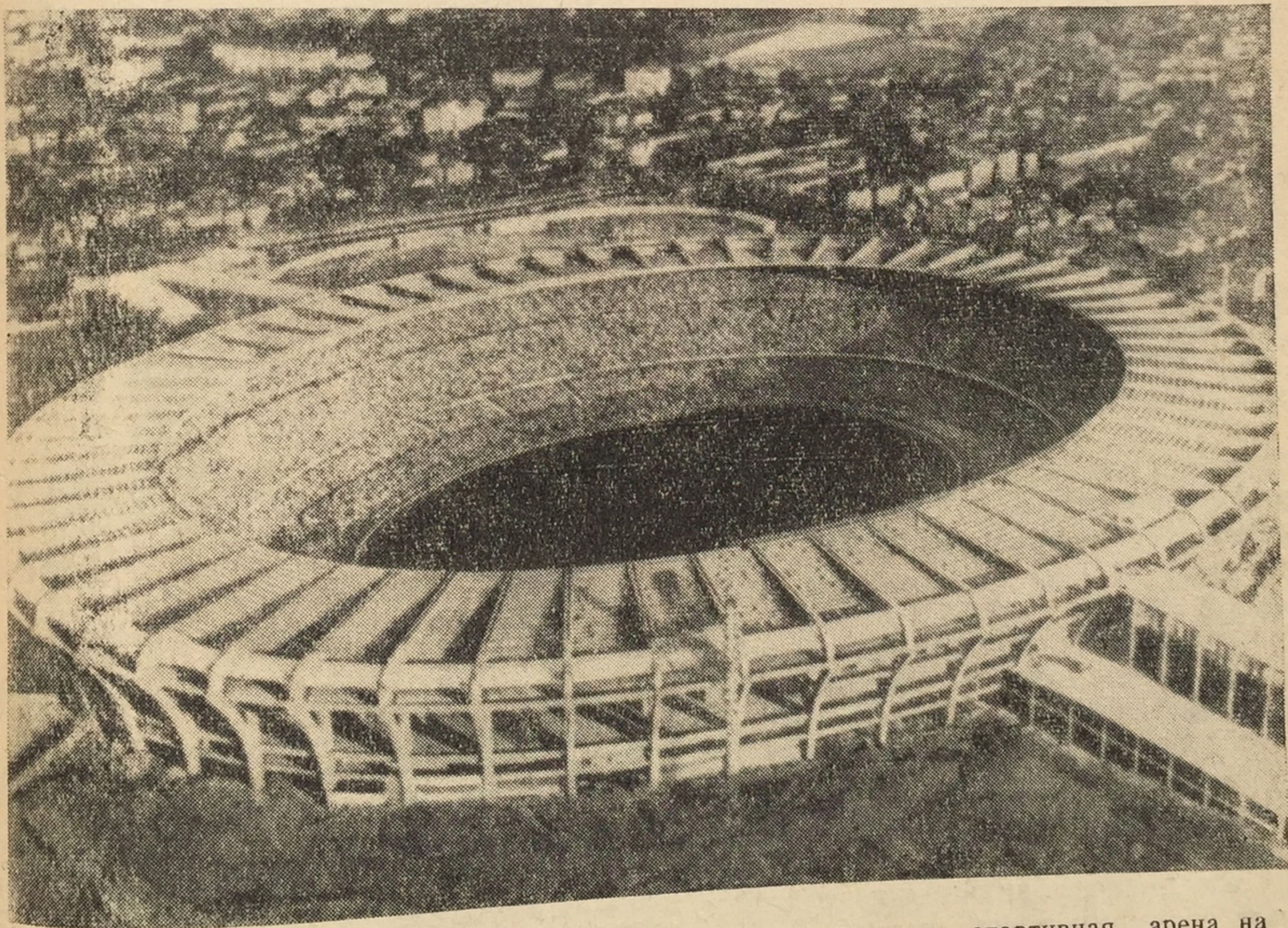


Рис. 210. Стадион «Маракана» в Рио-де-Жанейро. Главная спортивная арена на 150 000 зрителей

лей. На рис. 210 изображен стадион «Маракана» в Рио-де-Жанейро, вмещающий до 150 000 зрителей. Размеры территории, состав сооружений и вместимость трибун стадионов определяются по нормам с учетом масштаба города или поселка.

Размеры территории стадиона регламентируются градостроительными нормами (из расчета 0,35—0,45 га на 1000 жителей). Количество и состав сооружений, а также вместимость трибун определяются с учетом назначения стадиона и характера его использования в летнее и зимнее время. Стадионы бывают малыми, средними и большими.

Малые стадионы строятся в жилых районах (городах) и поселках, а также на центральных усадьбах колхозов (совхозов). Они предназначаются главным образом для массовой физкультурно-спортивной работы с населением и учебно-тренировочных занятий. Площадь участков малых стадионов обычно составляет 5—10 га (в селах от 3,5 га). Вместимость трибун 2000—3000 мест (иногда до 5000—7000). При наличии в городе нескольких жилых районов один из таких стадионов (а в крупных городах — 2 и более) выполняет функции городского сооружения и относится уже к средним стадионам. Территория городского среднего стадиона (для городов с населением 150 000—200 000 жителей) составляет 15—20 га, а вместимость трибун — не менее 10 000—12 000 мест.

Большие стадионы — это обычно крупные, общегородские спортивные комплексы, занимающие площадь более 25 га и располагающие спортивными аренами с трибунами более чем на 25 000 зрителей. Их сооружают в крупных городах и, как правило, в административных (областных, краевых и республиканских) центрах. Такие стадионы имеются в Красноярске (с кольцевыми трибунами на 40 000

мест), в Ереване («Раздан», на 35 000 мест), в Краснодаре («Кубань», на 25 000 мест), в Днепропетровске («Метеор», на 35 000 мест) и других городах страны (рис. 211).

Планировка и архитектурное решение стадионов, особенно крупных, оказывают существенное влияние на планировку прилегающих территорий и иногда даже всего города. Поэтому большое значение придается тому, как размещен стадион в структуре города. Участок для стадионов выбирают в соответствии с требованиями действующих градостроительных норм, недалеко от парка или зеленого массива (желательно вблизи водоема). Спортивные комплексы в малых городах и поселках (селах), а также в жилых районах же-

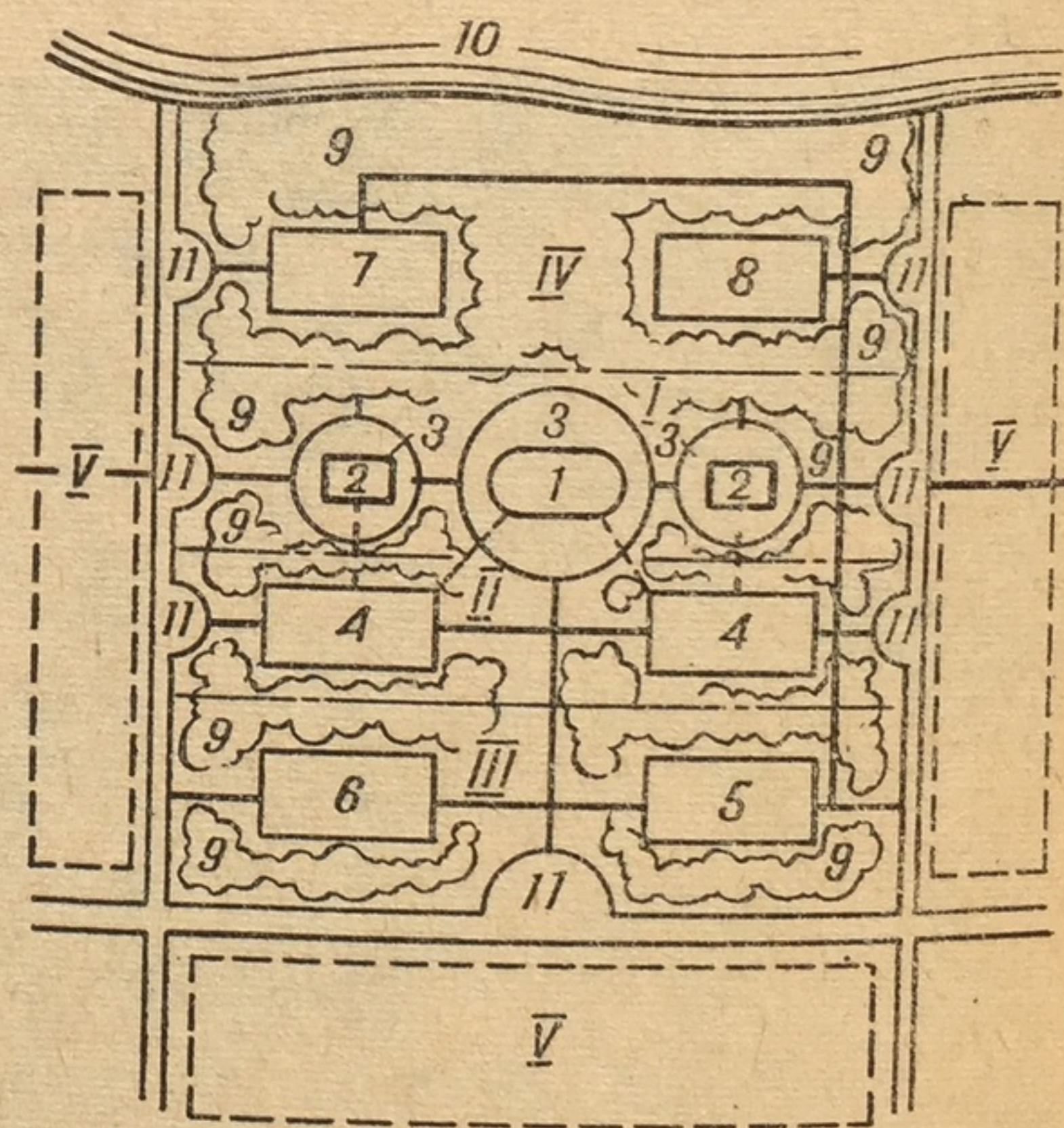


Рис. 211. Ситуационная схема генерального плана стадиона:

I — спортивная зона: 1 — центральная спортивная арена; 2 — малые спортивные арены; 3 — территории для зрителей (разгрузочные площадки, буфеты, киоски и т. п.). II — учебно-спортивная зона; 4 — плоскостные сооружения с подсобными помещениями. III — административно-хозяйственная зона: 5 — административные постройки, склады, хоздвор; 6 — стоянка индивидуального и служебного транспорта. IV — зона для отдыха и ОФП: 7 — площадки для занятий взрослых; 8 — площадки для детей; 9 — зеленые насаждения; 10 — акватория с пляжами и причалами. V — стоянка для автомобилей; VI — остановка транспорта у входа на территорию стадиона.

лательно размещать в комплексе с общественным центром.

На средних и больших стадионах, где эффект зрелищного элемента увеличивается, особое значение приобретает транспортное обеспечение и возможность организации автостоянок. Время, затрачиваемое зрителями на поездку в один конец, не должно превышать 40—45 мин. Поэтому наиболее предпочтительно расположение стадионов на небольшом удалении от центральной части города (района) в местах, располагающих достаточным количеством различных видов городского транспорта.

Прямой зависимости между размерами территории и вместимостью трибун стадиона не существует. Однако в любом случае должна быть обеспечена свободная загрузка трибун спортивной арены и эвакуация зрителей со стадиона по окончании соревнований без помех для функционирования остальных сооружений стадиона. Именно с этой целью рекомендуется остановки транспорта отдалять от трибун на расстояния, указанные в табл. 33.

Таблица 33

Длина путей эвакуации на стадионах с различной вместимостью трибун (м)

Вместимость трибун спортивной арены (в тыс. чел.)	Минимальная длина путей эвакуации (от трибун до остановки), м
До 5	250—300
5—20	400—450
20—50	600—650
Свыше 50	800 (но не свыше 1 км)

1. Ближайшие остановки общественного транспорта в часы соревнований могут быть перенесены.

2. При равномерном рассредоточении зрителей по различным направлениям указанные расстояния могут быть сокращены на 20—30%.

3. Входов на стадион должно быть не менее двух (кроме хозяйственных и служебных), их устраивают с учетом направления потоков посетителей.

4. У трибун следует создавать разгрузочные площадки для рассредоточения зрителей из расчета 0,3 м² на 1 человека для больших стадионов и 0,5 м² на 1 человека для малых стадионов. Суммарная ширина проходов (аллей) для эвакуации должна составлять 1 м на 500 человек.

Генеральный план стадиона проектируется в соответствии со схемой зонирования его территории (рис. 211).

Территория стадионов в функциональном отношении расчленяется на зоны: спортивную, учебно-спортивную, административно-хозяйственную, зоны отдыха и общефизической подготовки (ОФП).

Спортивная зона включает основную арену, отдельные поля и площадки и объемные сооружения с трибунами, а также территории, предназначенные для массовых физкультурных мероприятий.

В учебно-спортивную зону входят все сооружения, на которых проводятся регулярные занятия спортом, включая помещения для обслуживания спортсменов. Эти сооружения размещают на расстоянии не более 200 м друг от друга и по возможности ближе к входам (в особенности для объектов, используемых в зимнее время).

Административно-хозяйственная зона включает территории, занятые различными складскими и хозяйственными объектами (хозяйственный двор, мастерские, склады, гаражи и др.). Ее размещают в стороне от основных демонстрационных сооружений, вблизи специального хозяйственного входа (въезда).

Зоны отдыха и ОФП включают площадки для детей и взрослых, пляжи, водно-моторные базы и т. п.

Разделение территории стадионов на зоны осуществляется с учетом ис-

пользования его сооружений в летнее и зимнее время; при этом необходимо соблюдать основное условие — исключить встречные потоки занимающихся (спортсменов) и зрителей. Соотношение площадей зон зависит от назначения стадиона, вместимости трибун, размера и характера территории. Наиболее удобны для стадионов (особенно малых) участки прямоугольной формы с продольной стороной, расположенной в меридиональном направлении. На практике же, как правило, встречаются участки неправильной формы.

Территория стадиона должна быть озеленена и иметь зеленый барьер вдоль всех границ участка, примыкающих к улицам или к другим, неозелененным территориям. Зеленые насаждения служат декоративным целям, они необходимы для улучшения микроклимата, оздоровления атмосферного воздуха, защиты от ветров, снега, перегрева солнцем. В балансе территории зеленые насаждения должны занимать площадь от 30 до 40%. Примерные балансы территории для разных стадионов приведены в табл. 34.

На современных стадионах применяют различные средства звуковой и световой информации и сигнализации.

Таблица 34

Баланс территории стадионов

Сооружения и элементы благоустройства	Площадь отдельных сооружений (в % от площади стадиона)		
	малый	средний	большой
Поля, площадки и другие основные сооружения . . .	55—60	40—45	25—35
Трибуны и вспомогательные сооружения	5—10	15—20	20—25
Проезды, дорожки, аллеи	5—10	10—15	15—20
Озеленение	30—35	30—35	35—40

Широко используется трансформация арен и трибун, обеспечивающая возможность попеременного использования сооружений для различных видов спорта и организации зрелищных мероприятий (например, показ кинофильмов на центральных аренах и на стадионах для ручных игр). Инженерные сети должны рассчитываться с учетом перспективного развития стадионов и обеспечения их электроэнергией для освещения территории, полей, площадок и катков в вечернее время.

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Школьные спортивные сооружения

Земельные участки школ и школ-интернатов подразделяются на следующие зоны: учебно-опытную, спортивную, зоны отдыха и хозяйственного двора. Нормативные площадки земельных участков школ и школ-интернатов представлены в табл. 35.

Отделы народного образования совместно с комитетами по физической культуре и спорту, привлекая к строи-

тельству школьных спортивных сооружений промышленные предприятия, совхозы, колхозы, физкультурные организации и спортивную общественность, могут руководствоваться конкретными нормативными положениями и правилами, которые коллегия Министерства просвещения СССР совместно с президиумом Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР приняли за основу и утвердили как «Перечень спортивных сооружений и оборудования, необходи-

Нормы площадей зон на школьных участках (га)

Таблица 35

Название зоны школьного участка	Площадь зон школьных участков						
	для школ с числом учащихся (чел.)				для школ-интернатов с числом учащихся (чел.)		
	320—480	640	960	1280	280	370	560
Учебно-опытная зона	0,11	0,135	0,125	0,27	0,11	0,12	0,135
Спортивная зона	0,79	0,96 или 0,85	1,03	1,03	0,87	1,03	1,03
Зона отдыха	0,06	0,12	0,175	0,23	0,09	0,128	0,18
Зона хозяйственного двора	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1
Площадь всего участка школы	1,7	2	2,8	3	2	2,2	2,5

мых для начальных, восьмилетних и средних общеобразовательных школ*.

* Решение коллегии Министерства просвещения СССР и президиума Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР «Об утверждении перечня спортивных сооружений и оборудования, необходимых для

В этот перечень включены комплексные школьные спортивные площадки для школ с различным количе-

начальных, восьмилетних и средних общеобразовательных школ» от 5 августа 1967 г. В сб.: «Приказы и инструкции Министерства просвещения РСФСР», № 1, январь 1968 г.

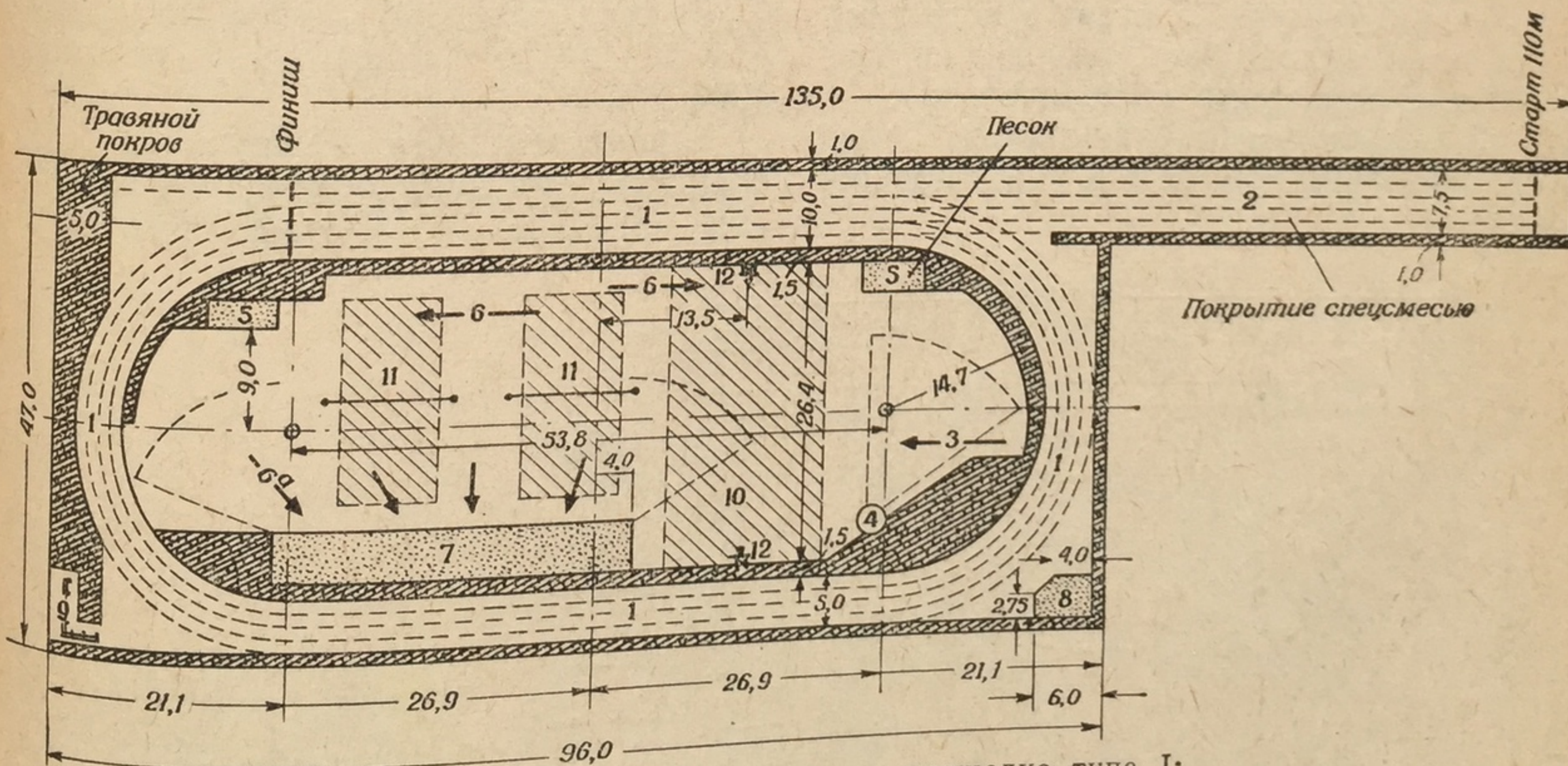


Рис. 212. Школьная спортивная площадка типа I:

1 — беговая дорожка 200 м; 2 — прямая беговая дорожка для бега на 100 и 110 м; 3 — место разбега при метании гранаты; 4 — место для толкания ядра; 5 — яма для прыжков в длину и тройным; 6 — место разбега при прыжках в длину и тройным; 6а — место разбега при прыжках в высоту; 7 — универсальная яма для прыжков в длину и высоту; 8 — яма для прыжков с места; 9 — волейбольная площадка; 10 — баскетбольная площадка; 11 — гимнастическая стенка; 12 — баскетбольные стойки

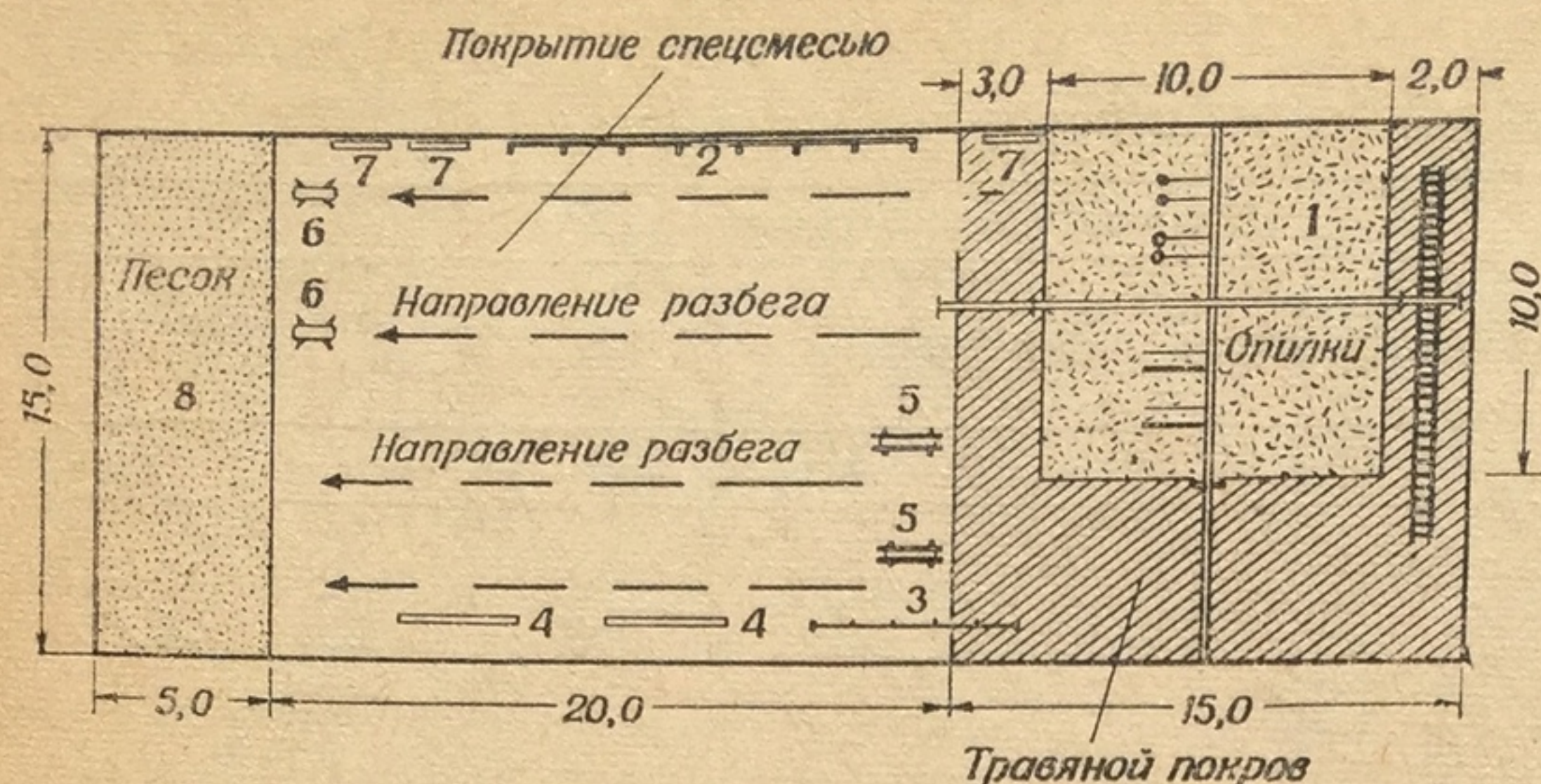


Рис. 213. Школьная спортивная площадка типа II:
1 — рама для подвесных снарядов; 2 — гимнастическая стенка; 3 — гибкая гимнастическая стенка; 4 — бревно; 5 — брус; 6 — снаряды для опорного прыжка; 7 — скамейки; 8 — яма для приземления при прыжках (опорных, в длину) и занятий акробатикой

ством учащихся (приложения 2—4). Существует несколько типов школьных спортивных площадок с различным составом отдельных спортивных сооружений по видам спорта.

Площадка типа I (рис. 212) предназначена в основном для учебной работы и соревнований по легкой атлетике, волейболу и баскетболу с младшими и старшими школьниками.

В ее состав входят:

1) прямая беговая дорожка длиной 135 м и шириной 7,5 м (на 6 дорожек) для всех видов бега по прямой (до 110 м с барьерами включительно);

2) замкнутая беговая дорожка длиной 200 м и шириной 5 м (на 4 дорожки);

3) 2 ямы размером $2,75 \times 6$ м каждая для прыжков в длину и тройного прыжка;

4) место для толкания ядра;

5) универсальная яма размером 5×32 м для прыжков в длину и высоту;

6) место для прыжков (с места) и упражнений для мышц ног;

7) гимнастическая стенка на 12 пролетов;

8) 2 волейбольные площадки размером 9×18 м (со съемными сетками);

9) баскетбольная площадка размером 14×26 м (занимаемая площадь 4900 м^2).

Единовременная пропускная способность: при занятиях легкой атлетикой — от 80 до 108 человек; при спор-

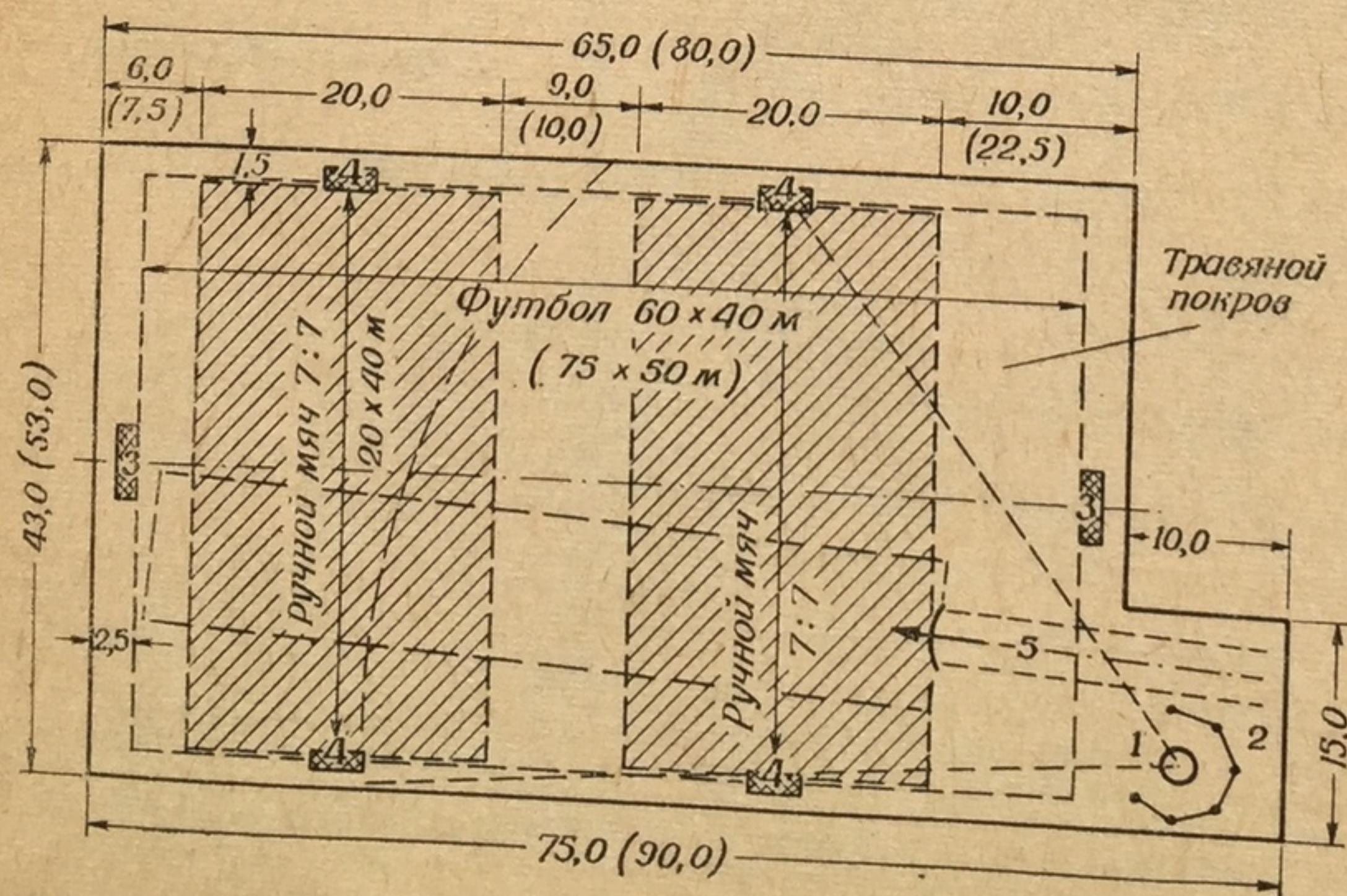
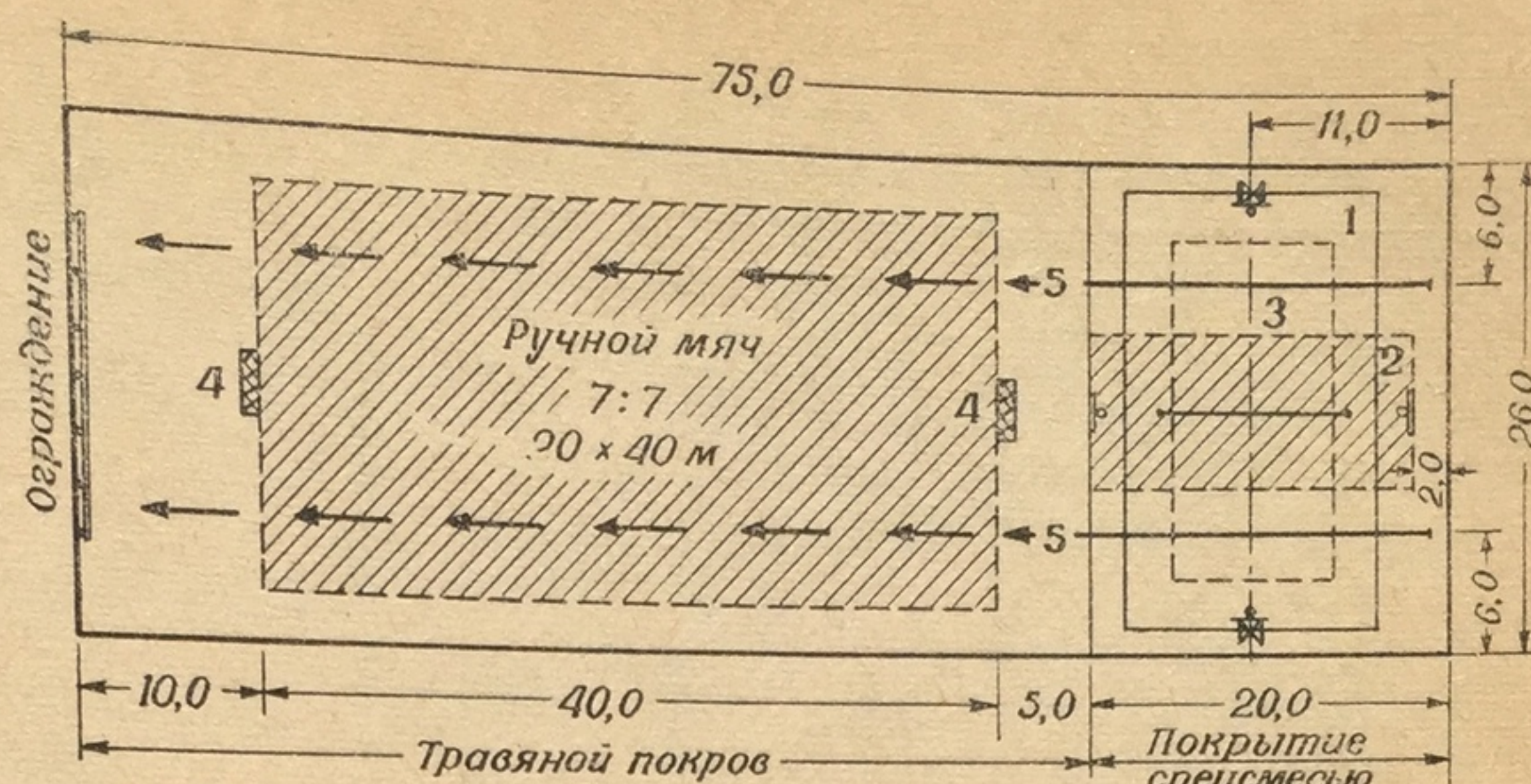


Рис. 214. Школьная спортивная площадка типа III (в скобках указаны размеры для площадки типа III Б):

1 — круг для метания диска; 2 — ограждение; 3 — футбольные ворота; 4 — ворота для ручного мяча; 5 — дорожка для разбега при метании копья, гранаты и мяча

Рис. 215. Школьная площадка типа III А:

1 — баскетбольная площадка 24×14 м; 2 — баскетбольная площадка 18×9 м; 3 — волейбольная площадка; 4 — ворота для ручного мяча; 5 — места разбега при метании копья, мяча и гранаты



тивных играх — 40—50 человек. В зимнее время площадка может использоваться для устройства хоккейной площадки и катка массового катания с дорожкой для скоростного бега на коньках длиной 200 м.

Площадка типа II (рис. 213) предназначена для учебной работы по гимнастике с младшими и старшими школьниками.

В ее состав входят:

1) комбинированная установка для подвесных снарядов (колец, трапещей, канатов, шестов), гимнастических лестниц и перекладин;

2) гимнастическая стенка на 12 пролетов;

3) гибкая гимнастическая стенка;

4) яма размером 5×15 м для приземления при опорных прыжках и прыжках в длину (при необходимости яма может использоваться для занятий по акробатике).

Занимаемая площадь — 600 м². Единовременная пропускная способность — 40—50 человек.

Площадка типа III (рис. 214) предназначена для учебной работы (и соревнований) по футболу, ручному мячу 7:7 и метаниям диска, копья, гранаты и мяча с младшими и старшими школьниками.

В ее состав входят:

1) футбольное поле размером 40×60 м (на нем могут быть размещены 2 площадки для ручного мяча 7:7 раз-

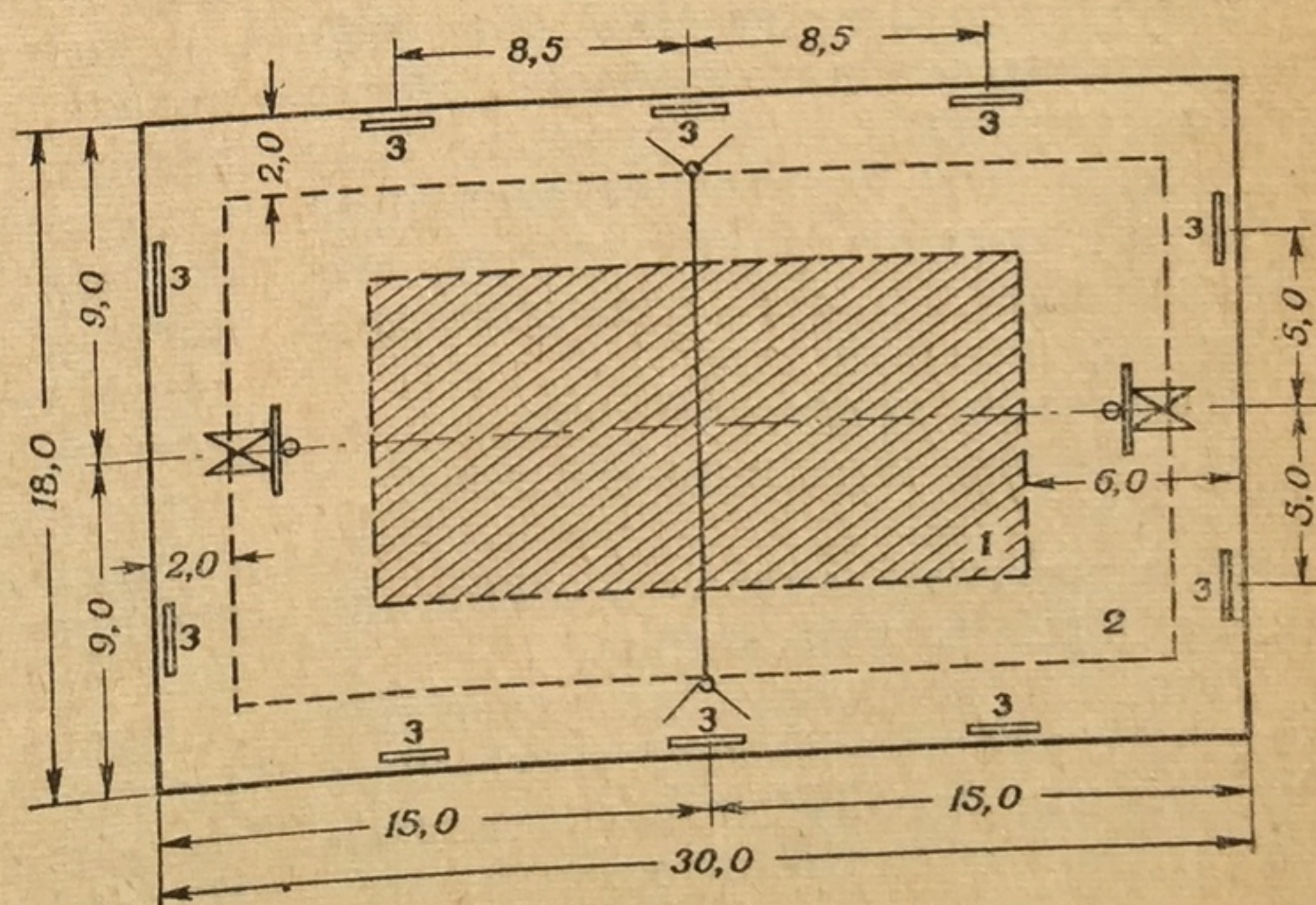


Рис. 216. Школьная спортивная площадка типа IV:

1 — волейбольная площадка; 2 — баскетбольная площадка; 3 — баскетбольные щиты переменной высоты

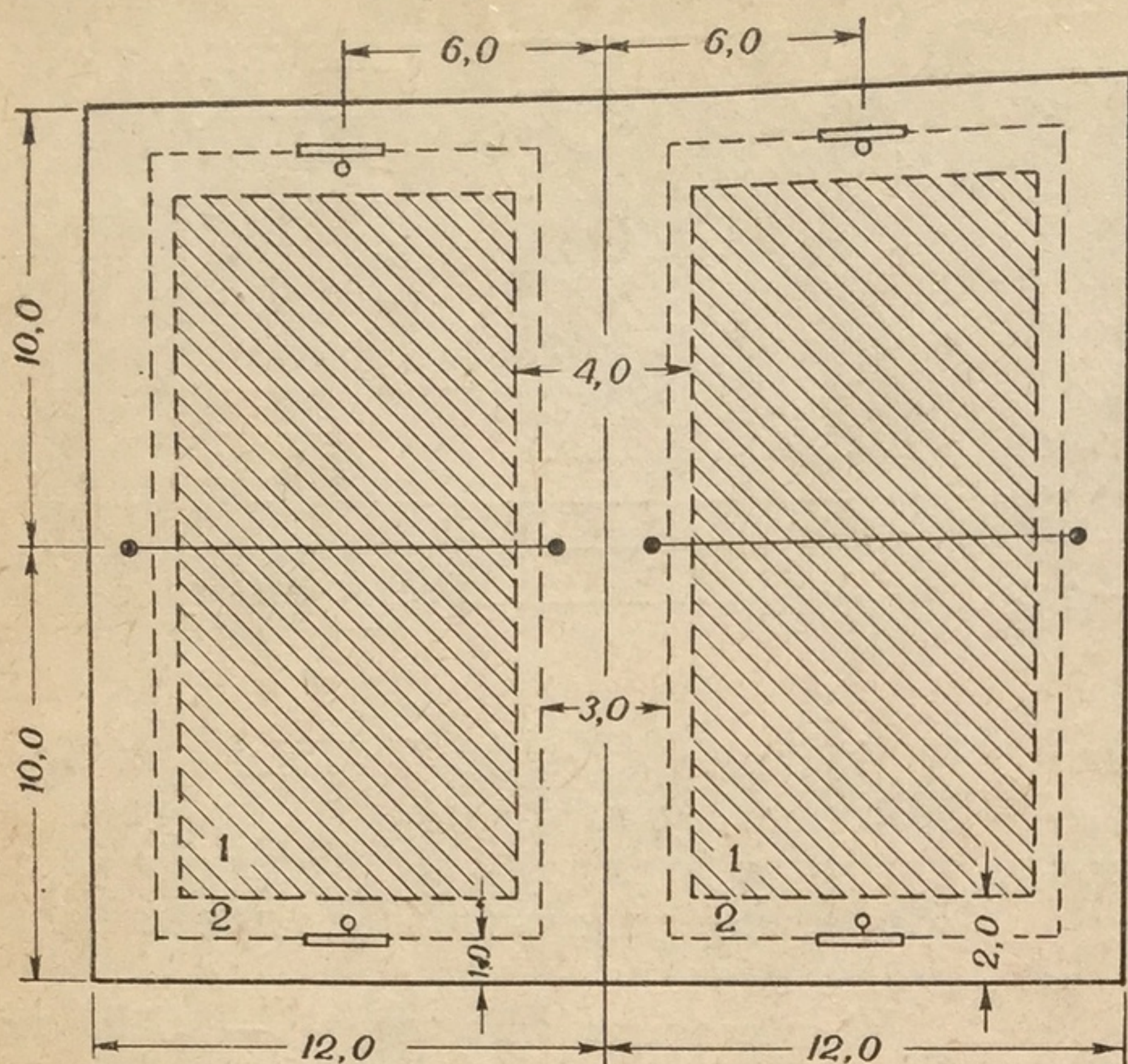


Рис. 217. Школьная спортивная площадка типа V:
1 — волейбольная площадка размером 16×8 м; 2 — баскетбольная площадка размером 18×9 м

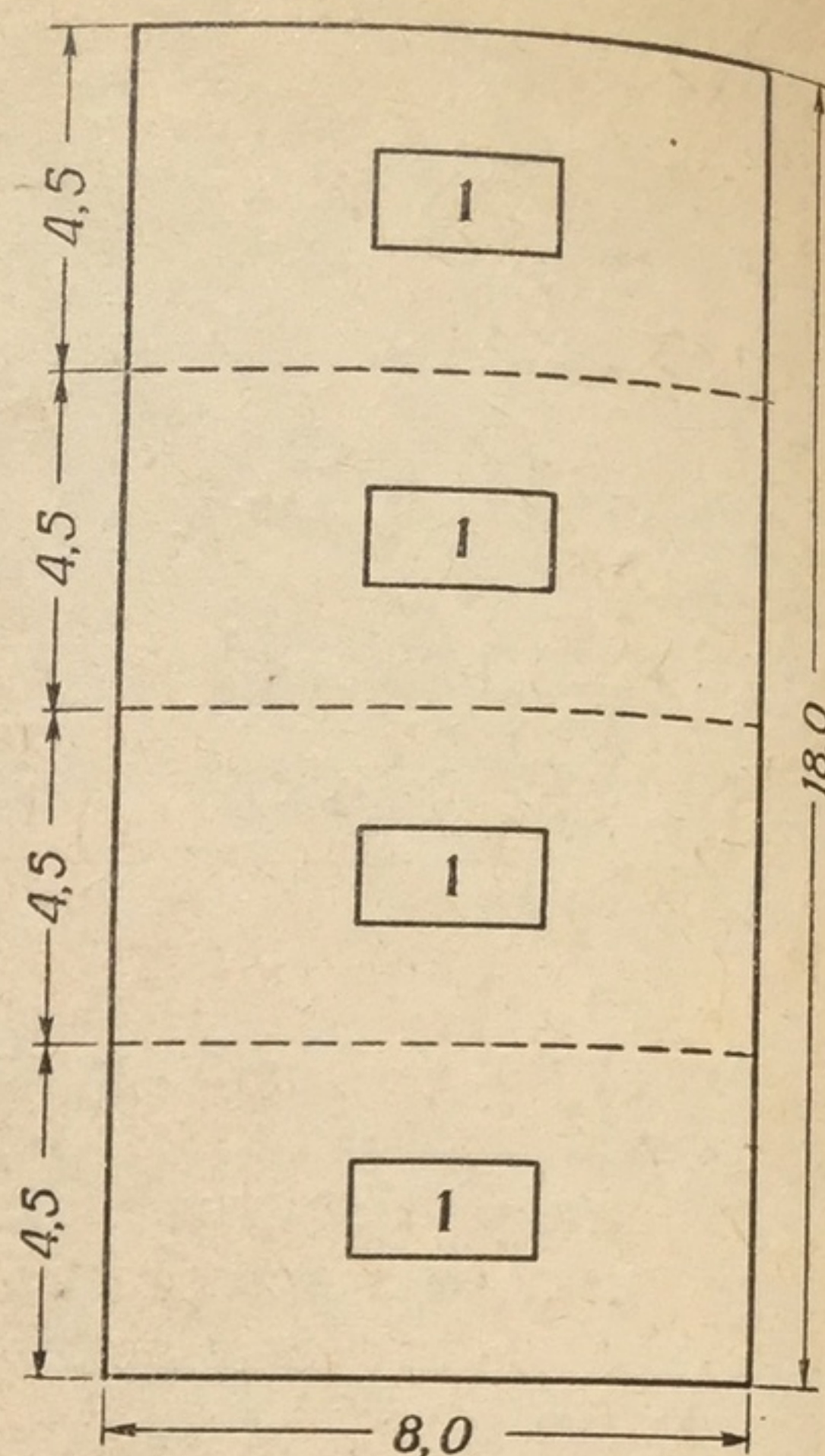


Рис. 218. Школьная спортивная площадка типа VI:
1 — стол для настольного тенниса

мером 20×40 м каждая); место для метания диска (местом приземления снаряда служит футбольное поле);

2) дорожка разбега для метания копья, гранаты или мяча (местом приземления снаряда служит футбольное поле).

Занимаемая площадь — 2950 м².

Площадка типа III А (рис. 215) предназначена для учебной работы (и соревнований) по ручному мячу 7:7 (или для отработки элементов футбола), волейболу, баскетболу, метанию гранаты и мяча с младшими и старшими школьниками.

В ее состав входят:

1) поле для игры в ручной мяч 7:7 размером 20×40 м;

2) площадка размером 20×26 м для игры в волейбол и баскетбол.

При необходимости на указанной площадке можно заниматься метанием гранаты или мяча. В этом случае разбег делают со стороны волейбольно-

баскетбольной площадки, а снаряды приземляются в зоне поля для ручного мяча.

Занимаемая площадь — 1950 м²; единовременная пропускная способность: при занятиях спортивными играми — 33—35 человек; при метаниях — 20 человек.

Площадка типа III Б предназначена для учебной работы и соревнований по футболу, ручному мячу и легкоатлетическим метаниям. Она отличается от площадки типа III А большими размерами футбольного поля, что позволяет увеличить единовременную пропускную способность при метаниях гранаты и мяча. Указанная площадка по планировке аналогична площадке типа III А и отличается от нее только размерами (53×90 м). Большие размеры позволяют увеличить единовременную пропускную способность при метаниях гранаты и мяча до 40—50 человек.

Занимаемая площадь — 4390 м².

Площадка типа IV (рис. 216) предназначена для учебной работы (в том числе и секционных занятий, и соревнований) по баскетболу и волейболу с младшими и старшими школьниками.

В ее состав входят:

- 1) стационарные баскетбольные щиты;
- 2) 10 тренировочных баскетбольных щитов переменной высоты;
- 3) волейбольные стойки.

Занимаемая площадь — 540 м². Единовременная пропускная способность: при академических занятиях по баскетболу — 35—40 человек; при секционных занятиях по баскетболу — 15—20 человек, по волейболу — 15—20 человек.

Площадка типа V (рис. 217) предназначена для учебной работы (в том числе и секционных занятий, и соревнований по упрощенным правилам) по волейболу и другим играм с младшими школьниками.

В ее состав входят 2 универсальные волейбольно-баскетбольные площадки, рассчитанные для занятий с младшими школьниками.

Занимаемая площадь — 480 м². Единовременная пропускная способность: при академических занятиях — 40 человек, при секционных занятиях — 30—40 человек.

Площадка типа VI (рис. 218) предназначена для учебной работы и соревнований по настольному теннису младших и старших школьников.

На этой площадке размещаются 4 стола для настольного тенниса. Размер площадки 8×18 м. Единовременная пропускная способность — 15—25 человек.

Площадка типа VII (рис. 219) предназначена для учебной работы (в том числе и секционных занятий) по волейболу со старшими школьниками. Размер площадки — 15×24 м. Единовременная пропускная способность — 15—25 человек.

Площадка типа VIII (рис. 220)

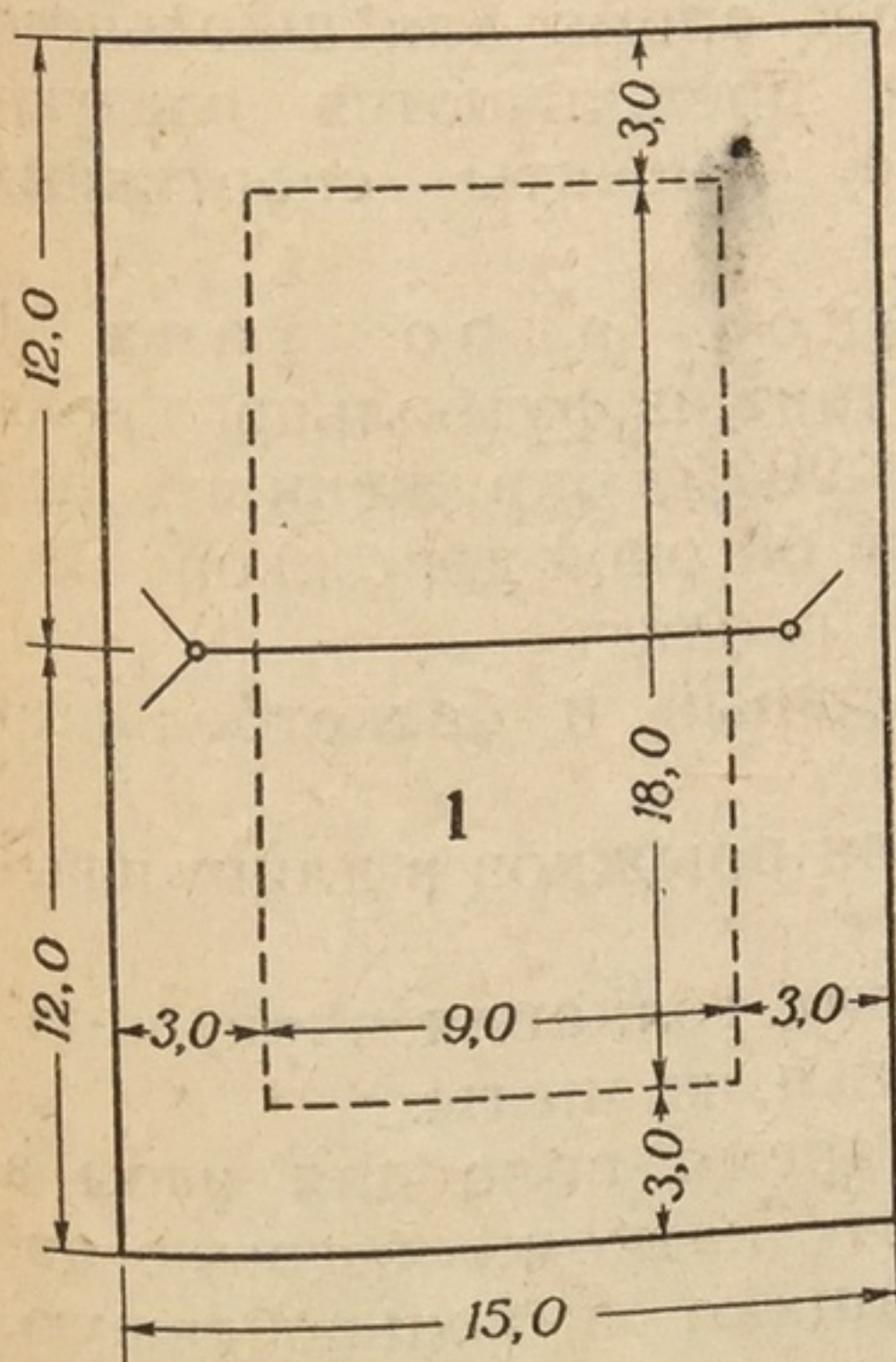


Рис. 219. Школьная спортивная площадка типа VII:
1 — волейбольная площадка размером 9×18 м

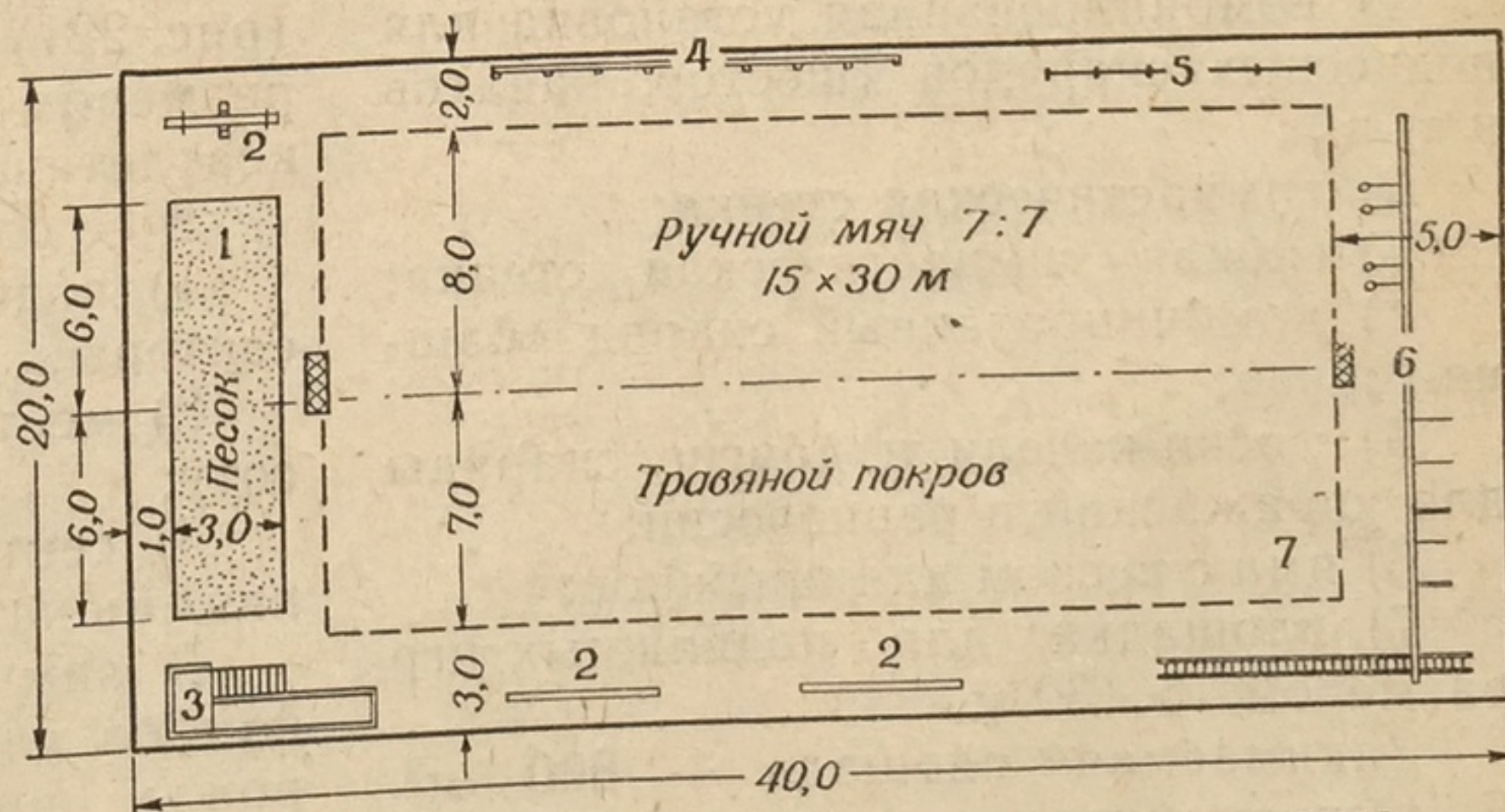


Рис. 220. Школьная спортивная площадка типа VIII:
1 — яма для прыжков; 2 — снаряд для упражнений в равновесии; 3 — горка; 4 — гимнастическая стенка; 5 — гибкая гимнастическая стенка; 6 — рама для подвесных снарядов; 7 — площадка для ручного мяча

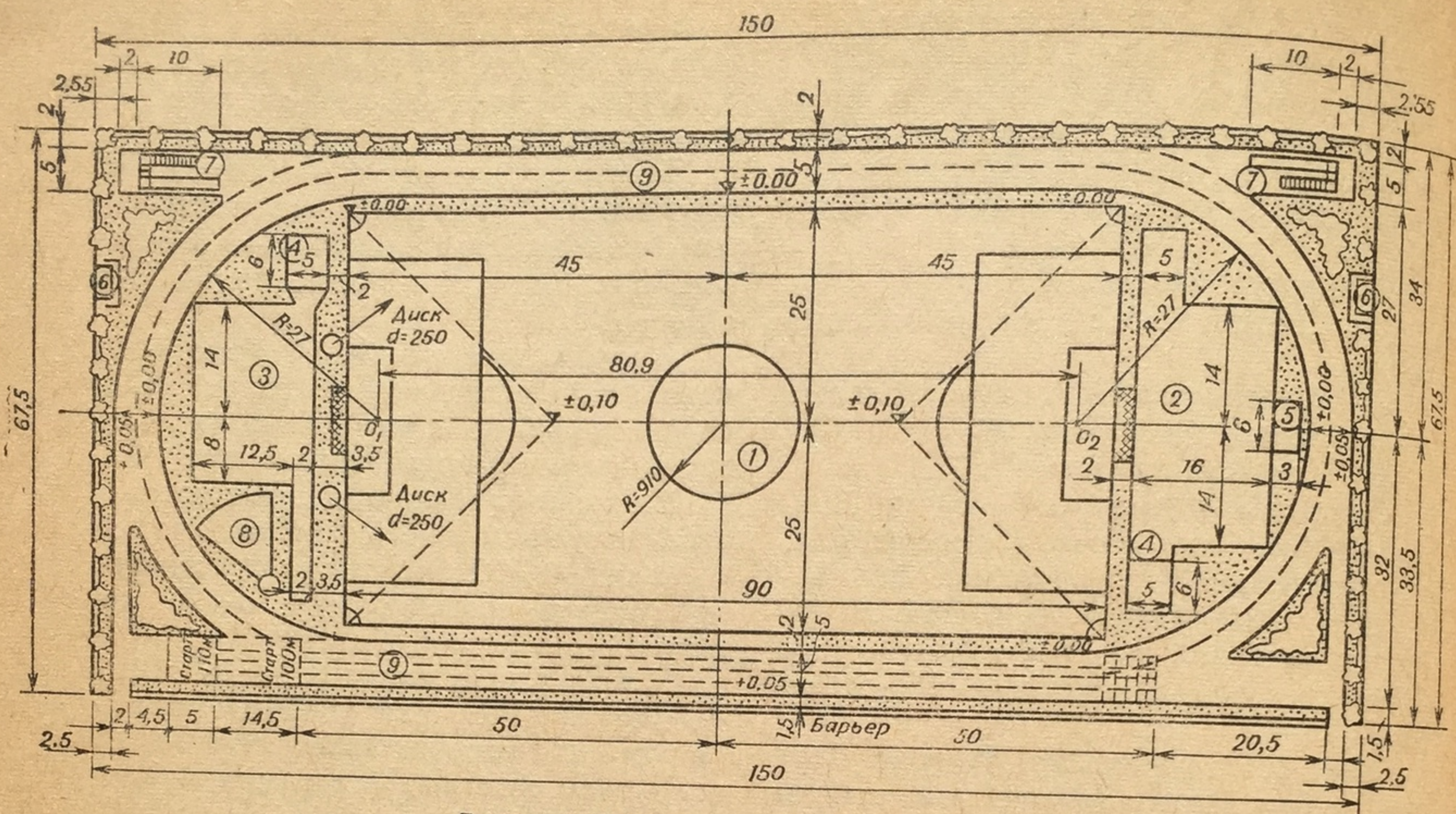


Рис. 221. Школьное спортивное ядро № 1:

1 — футбольное поле 90×50 м; 2 — баскетбольная площадка; 3 — волейбольная площадка; 4 — яма для прыжков в длину; 5 — яма для прыжков в высоту; 6 — место для отдыха; 7 — горка; 8 — сектор для толкания ядра; 9 — беговая дорожка 333,33 м

предназначается в основном для учебной работы по гимнастике с младшими школьниками, а также для секционных занятий.

В ее состав входят:

- 1) комбинированная установка для подвесных снарядов (шестов, канатов и т. п.);
- 2) гимнастическая стенка;
- 3) гибкая гимнастическая стенка;
- 4) комбинированный снаряд «башня-горка»;
- 5) доски-качели и другие снаряды для упражнений в равновесии;
- 6) яма с песком для прыжков;
- 7) площадка для подвижных игр размером 15×30 м.

Занимаемая площадь — 800 м². Единовременная пропускная способность: при учебных занятиях — 40 человек; при занятиях в секциях — 15—20 человек.

В настоящее время для школьного строительства предлагаются следующие типовые проекты спортивных ядер.

Спортивное ядро типа I (рис. 221) состоит из футбольного поля размером 50×90 м, окруженного легкоатлетической беговой дорожкой.

В ее состав входят:

- 1) волейбольный и баскетбольный секторы;
- 2) места для прыжков в длину и высоту;
- 3) сектор для толкания ядра, метания диска, копья, гранаты.

В зимнее время поле для игры в футбол служит катком, беговую дорожку превращают в конькобежную. Спортивное ядро занимает участок размером 67,5×150 м.

Спортивное ядро типа II (рис. 222) имеет ту же планировку, что

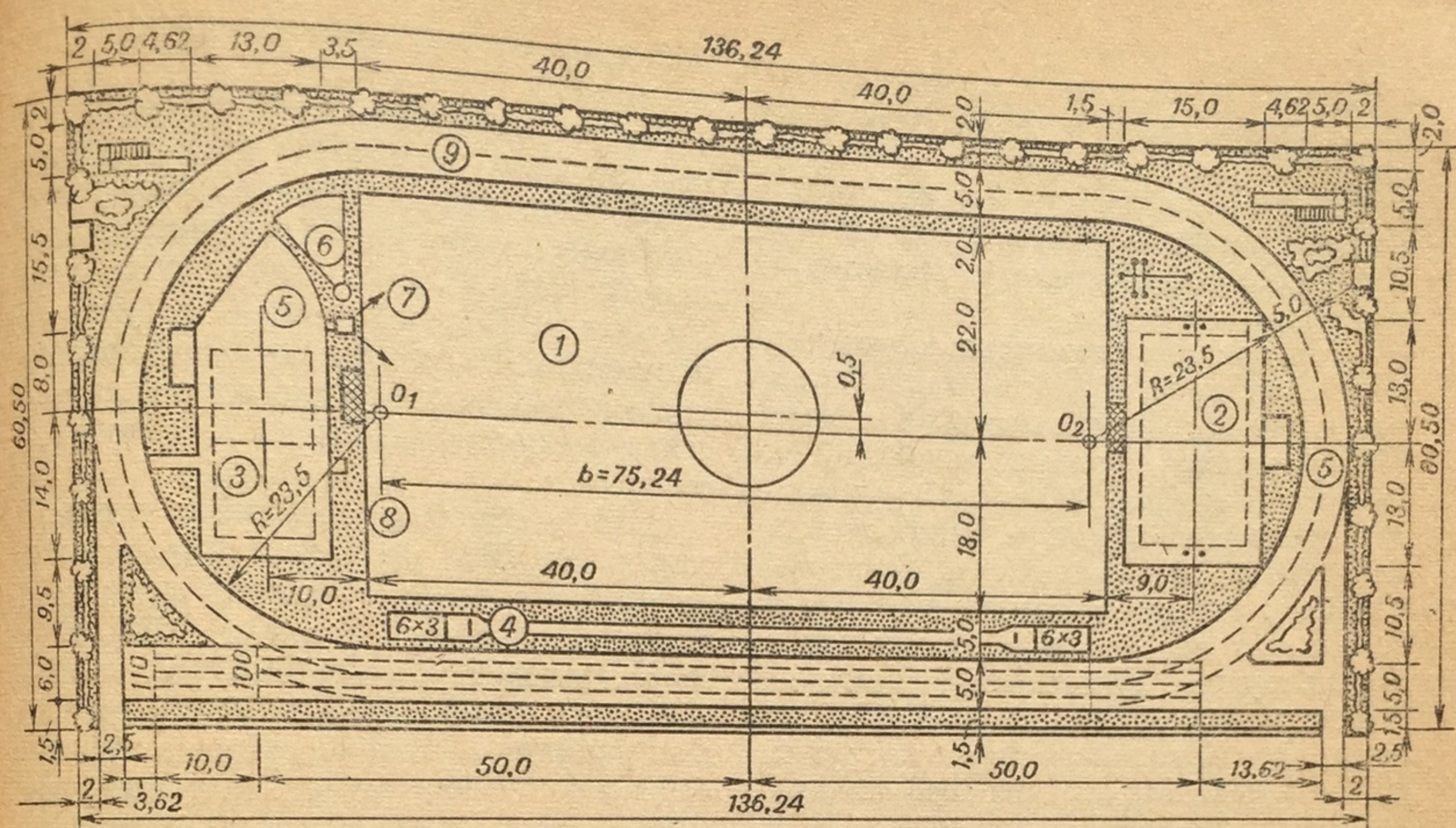


Рис. 222. Школьное спортивное ядро № 2:

1 — футбольное поле 80×40 м; 2 — баскетбольная площадка; 3 — волейбольная площадка; 4 — место для прыжков в длину; 5 — место для прыжков в высоту; 6 — ядро; 7 — диск; 8 — копье; 9 — беговая дорожка 300 м

и спортивное ядро типа I, но размеры его меньше. Так, например, поле для игры в футбол имеет размер 40×80 м, длина беговой дорожки 300 м. Ядро занимает общую площадь 60×136 м. Сооружается оно преимущественно на участках городских школ, имеющих ограниченную площадь для спортивной зоны на пришкольном участке.

Спортивное ядро типа III сооружается на участках школ, имеющих ограниченные площади. Футбольное поле этого ядра имеет размеры 35×70 м, а длина беговой дорожки 250 м. Площадь спортивного ядра — 50×116 м.

Спортивное ядро типа IV строится без поля для игры в футбол и размещается на участке размером 43×82,5 м.

Спортивное ядро типа V также не имеет поля. Длина дорожки для обучения бегу — 150 м, радиус по-

ворота всего 13 м, а расстояние между центрами виражей — 33,2 м. Весь участок занимает площадь 37×73 м.

Спортивное ядро типа VI включает дорожку длиной 125 м с радиусом поворота 10 м и расстоянием между центрами 30,14 м. Для сооружения этого ядра необходим участок размером 33×63 м.

Спортивные сооружения средних специальных учебных заведений

Учебную базу средних специальных учебных заведений проектируют из расчета на 16, 24, 32, 48 и 64 учебных групп (соответственно на 480, 720, 960, 1440 и 1920 учащихся). Часто несколько средних специальных учебных заведений в одном населенном пункте объединяют в единый учебный центр с общими учебно-спортивными, хозяйственными помещениями и соору-

жениями. В число других зон земельного участка такого учебного заведения обязательно нужно включать спортивную зону, которую обычно объединяют с жилой и хозяйственной и размещают рядом с учебно-производственной зоной.

Для средних специальных учебных заведений проектируют 4 типа залов: размером 18×36 м, высотой 8 м (для 1920 учащихся), размером 18×30 м, высотой 7 м (для 960 и 1440 учащихся), размером 12×24 м, высотой 6 м (для 480 и 720 учащихся). Дополнительно к основным залам в учебных заведениях на 1440 и более учащихся проектируется помещение размером 9×18 м для занятий специальных групп. Здесь может заниматься группа в 30 человек. Для средних специальных учебных заведений дополнительно к перечисленным спортивным сооружениям планируют также учебный тир, крытый бассейн с ванной размером 11×25 м, а для более южных районов — открытый бассейн с подогревом воды.

Площадь раздевальных, душевых и всех санитарных узлов в спортивных залах, предназначенных для 720 учащихся, принимается в пределах 48 м^2 , для 960 учащихся — 72 м^2 , для 1440 человек — 90 м^2 , для 1920 человек — 130 м^2 . Размер снарядной комнаты, предназначенной для 960 человек, планируется из расчета 30 м^2 , для остальных типов средних специальных учебных заведений эта площадь увеличивается вдвое. В снарядных комнатах хранят учебное оборудование крупных размеров (гимнастические снаряды, отдельный легкоатлетический инвентарь). Для хранения легкого инвентаря сооружают специальную кладовую размером до 18 м^2 , которая служит одновременно и помещением для преподавателя. Для хранения коньков и расстановки стеллажей для лыж отводятся помещения размером от 40 до

160 м^2 (в зависимости от численности учащихся).

Для всех типов средних специальных учебных заведений проектируется спортивное ядро, которое размещают для первых трех типов на участке площадью 4900 м^2 , а для двух последних (1440 и 1920 учащихся) — на участке площадью 9600 м^2 . Пропускная способность таких спортивных ядер соответственно равна 108 и 125 человек в смену.

Для учебных заведений с контингентом до 720 человек сооружается площадка средних размеров для игр и легкоатлетических метаний (2950 м^2). В нее входят баскетбольные, волейбольные и площадки для ручного мяча. Для училищ с контингентом до 960 человек и более оборудуется большая площадка для этих же целей. Размещают ее на площади 4390 м^2 . Эта площадка рассчитывается на единовременные занятия одной группы учащихся в 40 человек. Помимо этих площадок для техникумов с контингентом 720 и 920 человек дополнительно сооружается комбинированная площадка для волейбола и баскетбола размером 540 м^2 . При большом количестве учащихся число таких площадок увеличивается в 2—3 раза и дополнительно на площади в 500 м^2 планируется гимнастическая площадка.

Спортивные сооружения высших учебных заведений

Спортивная база высших учебных заведений при новом строительстве и реконструкции проектируется с учетом контингента учащихся. Ее объем и характер определяются по наибольшему числу студентов дневного отделения; при этом расчетный контингент для гуманитарных вузов принимают 1000—4000, а для университетов, технических вузов и высших учебных заведений

сельскохозяйственного
2000—10 000 студентов.

профиля —

Структурный состав площадей крытых и открытых спортивных сооружений в каждом отдельном случае определяется заданием на проектирование. В зависимости от состава вуза, местных и географических условий, технико-экономических причин в комплексе спортивных сооружений могут проектироваться специализированные спортивные залы, манежи для занятий легкой атлетикой, крытые, а для IV климатической зоны и открытые (с подогревом воды) плавательные бассейны, стрелковые тиры, велотреки, трамплины для прыжков на лыжах, лыжные базы с вместительными трибунами и широко развитой сетью вспомогательных и подсобных помещений.

Комплекс спортивных сооружений возводится с таким расчетом, чтобы ими могли пользоваться студенты целой группы высших учебных заведений, территориально расположенных неподалеку друг от друга.

При каждом высшем учебном заведении сооружается зал для занятий спортивными играми размером 24×42 м, гимнастикой — размером 18×36 м. Для вузов с числом студентов, превышающим 6000, 8000 и 10 000 человек, число таких гимнастических залов соответственно увеличивается до 2, 3 и 4. Для вузов с числом студентов до 2000 человек дополнительно к залу размером 18×36 м сооружается еще один — размером 18×18 м. Такой же зал полагается строить для занятий специальной медицинской и подготовительной учебных групп.

Для учебных и секционных занятий в вузе может быть построен спортивный манеж размером 30×126 м с беговой дорожкой длиной 200 м. Для занятий плаванием и обучения игре в водное поло сооружаются бассейны с размером ванны до 25×50 м. Спортивный

манеж рассчитан на одновременное проведение занятий со 180 студентами, а в бассейне можно обучать плаванию одновременно 150 человек. Залы для спортивных игр и гимнастики вмещают одновременно до 65 человек, а малый гимнастический зал и зал для занятий специальной медицинской и подготовительной групп — до 25 человек.

Спортивная зона, на которой размещаются открытые плоскостные спортивные сооружения, располагается на земельном участке в непосредственной близости от жилых зданий, общежитий студентов и основных корпусов учебных помещений.

Каждое высшее учебное заведение должно иметь в составе спортивной зоны типовое спортивное ядро, рассчитанное на одновременные занятия 125 студентов, тренировочное поле для игры в футбол размером 63×94 м и определенное количество спортивных площадок, число которых возрастает в зависимости от увеличения числа студентов. Например, высшее учебное заведение с числом студентов до 2000 человек должно иметь в составе своей спортивной зоны: площадку для ручного мяча, гимнастики, 4 площадки для игры в теннис, 3 площадки для волейбола и 2 для баскетбола. Вуз с контингентом до 4000 человек дополнительно к этим сооружениям имеет еще 2 теннисные, 2 волейбольные и 2 баскетбольные площадки. Для 6000 студентов дополнительно сооружается еще 1 площадка для гимнастики, 4 теннисные, 2 волейбольные и 2 баскетбольные площадки. Вуз с числом студентов 8000—10 000 помимо основного спортивного ядра и тренировочного футбольного поля должен иметь в составе спортивной зоны 2 гимнастические площадки, 2 поля для игры в ручной мяч, 8 теннисных площадок, соответственно 7—8 площадок для игры в волейбол, 6—7 — для игры в баскетбол.

Спортивные сооружения профессионально-технических училищ

Для профессионально-технических училищ (ПТУ), рассчитанных на 16 групп (480 учащихся) и 24 группы (720 учащихся), проектируется спортивный зал размером 12×24 м; на 32 группы (960 учащихся) и на 40 групп (1200 учащихся) — зал размером 18×30 м. Снарядная, предназначенная для хранения учебного оборудования и спортивного инвентаря для всех типов залов, должна иметь площадь не менее 30 м^2 . Все остальные вспомогательные помещения, в том числе раздевалные, душевые, туалеты, проектируются согласно требованиям строительных норм и правил.

На земельном участке предусматривается спортивная зона, в пределах которой располагаются открытые спортивные сооружения, а в отдельных случаях — кладовые и раздевалные. Для всех типов училищ необходимо проектировать: спортивное ядро площадью 4900 м^2 с максимальной единовременной пропускной способностью 108 человек; площадкой для игр и легкоатлетических метаний 2950 м^2 , на которой могут одновременно заниматься 40 человек; площадкой для волейбола и баскетбола 540 м^2 . Для училищ, рассчитанных на 40 групп, площадка для ручных игр сооружается сдвоенной, каждая пара площадок может быть использована 20 учащимися одновременно.

В число плоскостных спортивных сооружений зоны ПТУ входит также площадка для игр 450 м^2 , рассчитанная на одновременные занятия 12 человек. Общая площадь спортивной зоны для учащихся ПТУ всех типов составляет 8840 м^2 , за исключением училищ, рассчитанных на 40 групп, которым требуется несколько большая площадь (9380 м^2).

В отличие от группы спортивных помещений для общеобразовательных школ, в ПТУ специальными требованиями предусматривается строительство помещений размером не менее $7,5 \text{ м}^2$ для хранения и выдачи коньков с ботинками, лыжная база. Училища, которые готовят механизаторов для сельского хозяйства, имеют право на сооружение специальных классов для изучения авто- и мотодела. В таких ПТУ необходимо подготавливать трассы для автоспорта.

Детско-юношеские спортивные школы, школы высшего спортивного мастерства и молодежные спортивные школы

Для подготовки всесторонне развитых юных спортсменов высокой квалификации создано несколько типов внешкольных учреждений, активно ведущих работу среди учащейся молодежи и юношества. Юные спортсмены, хоро-

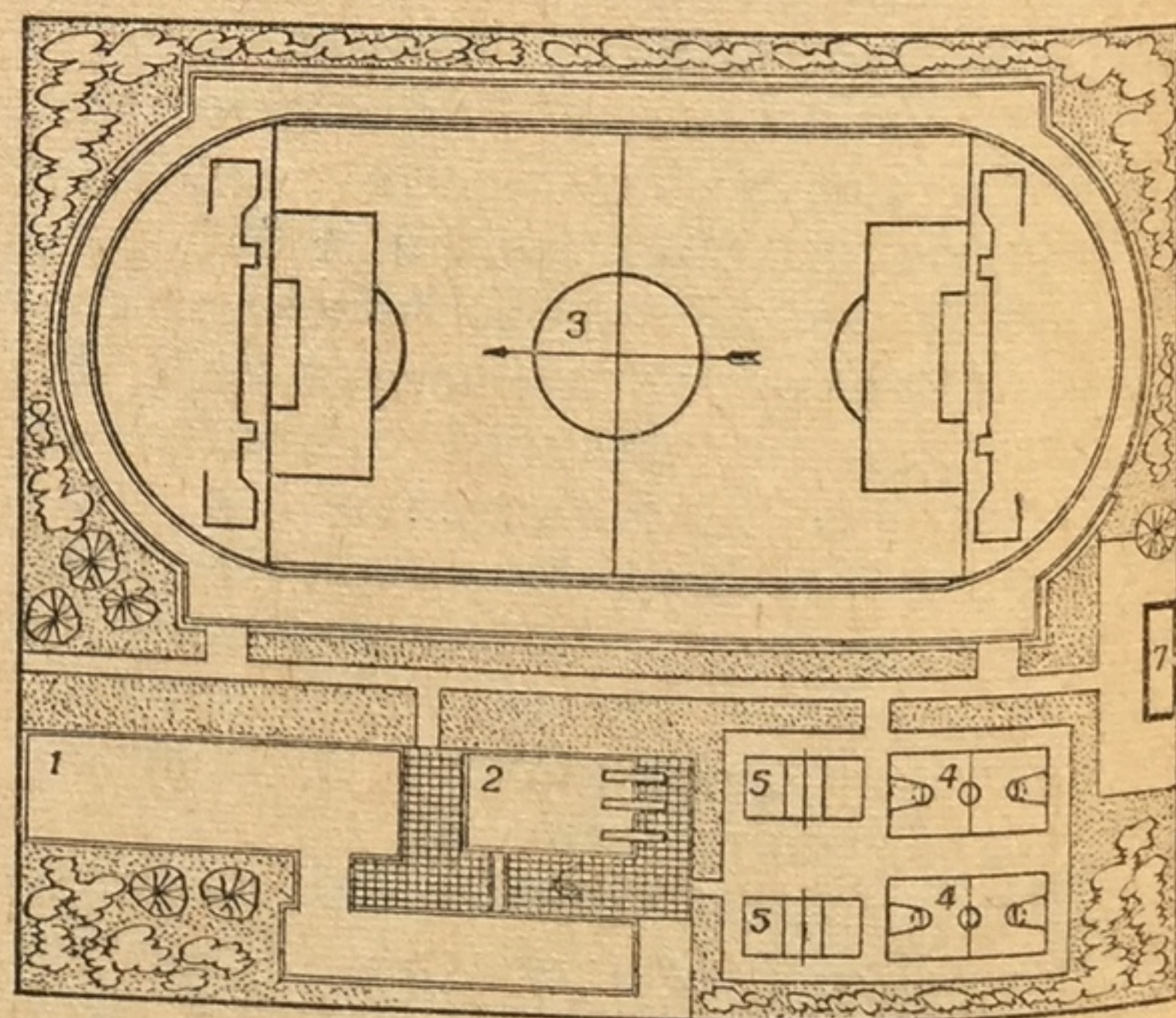
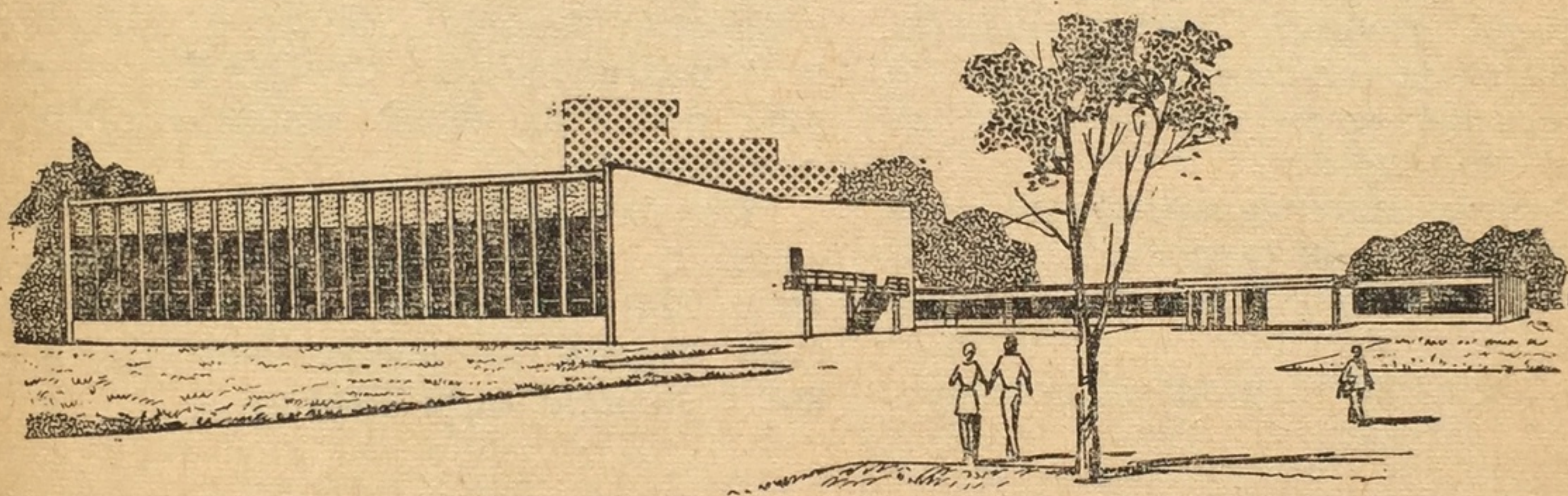


Рис. 223. Ситуационный Генеральный план спортивной школы молодежи на 400 человек:
1 — здание спортивного клуба; 2 — ванна бассейна;
3 — нормальное спортивное ядро; 4 — баскетбольные площадки; 5 — волейбольная площадка; 6 — площадка для занятий на суше; 7 — хозяйственный двор с сараем

шо зарекомендовавшие себя в секциях школьных коллективов физической культуры, продолжают свое спортивное совершенствование в детско-юношеских спортивных школах (ДЮСШ). Молодежь, хорошо показавшая себя в учебных и производственных коллективах, продолжает занятия в группах школ высшего спортивного мастерства и спортивных школах молодежи. Эти учреждения должны иметь в своем составе высококвалифицированный тренерский коллектив и оборудованные спортивные базы.

Школы высшего спортивного мастер-

ства в основном базируются на спортивных сооружениях физкультурных учебных заведений. Молодежные спортивные школы используют базы районных, городских и республиканских комитетов по физической культуре и спорту, спортивных обществ и ведомств, в том числе широкую сеть спортивных сооружений, находящихся в ведении профессиональных союзов различных организаций и учреждений. Детско-юношеские спортивные школы во многих случаях арендуют спортивные сооружения, принадлежащие общеобразовательным школам, для чего



План

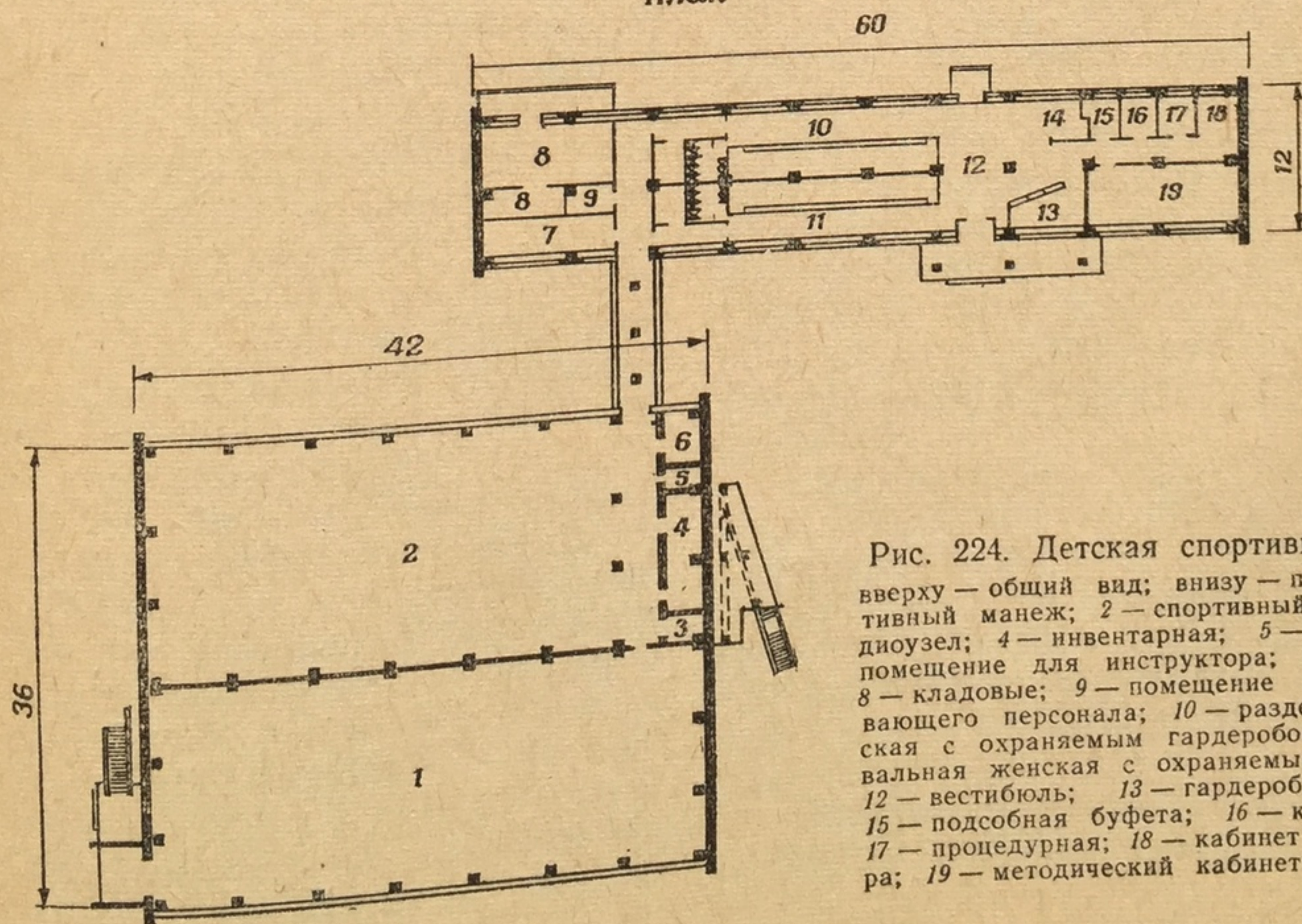


Рис. 224. Детская спортивная школа:

вверху — общий вид; внизу — план. 1 — спортивный манеж; 2 — спортивный зал; 3 — радиоузел; 4 — инвентарная; 5 — щитовая; 6 — помещение для инструктора; 7 — бойлерная; 8 — кладовые; 9 — помещение для обслуживающего персонала; 10 — раздевальная мужская с охраняемым гардеробом; 11 — раздевальная женская с охраняемым гардеробом; 12 — вестибюль; 13 — гардероб; 14 — буфет; 15 — подсобная буфета; 16 — кабинет врача; 17 — процедурная; 18 — кабинет администратора; 19 — методический кабинет-кинолекторий

в их бюджете имеется специальная статья расхода.

К началу 1972 г. в селах и городах страны министерствами и ведомствами, профсоюзными организациями и спортивными обществами создана широкая сеть детско-юношеских спортивных школ, начала развиваться их собственная материально-техническая база.

Типовым положением о ДЮСШ, утвержденным в 1971 г. Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР, Министерством просвещения СССР и секретариатом ВЦСПС, предусматривается снабжение школ необходимым спортивным инвентарем, учебным оборудованием, спортивной формой и обувью, дальнейшее расширение спортивной базы для проведения занятий.

Развитию материально-технической базы внешкольных спортивных учреждений способствует типовое проектирование.

В 1961 г. институтом «Союзспорт-

проект» был создан типовой проект спортивной школы молодежи на 400 человек (рис. 223). По этому проекту во многих городах страны построены спортивные корпуса для занятий по 20 и более видам спорта. В состав спортивного корпуса входят: универсальный спортивный зал размером 18×42 м, гимнастический зал размером 18×18 м, зал для занятий тяжелой атлетикой размером 12×18 м, открытый бассейн с ванной размером 15×25 м. В 1965 г. ЦНИИЭП зрелищных зданий и спортивных сооружений разработал 2 типовых проекта для строительства ДЮСШ. Каждый проект предусматривает строительство универсального спортивного зала размером 18×42 , 18×36 м с широко развитой сетью вспомогательных помещений.

Первый проект рассчитан на возведение зданий из кирпича, второй (рис. 224) предусматривает строительство зданий из железобетонных блоков с заполнением кирпичом.

Глава XV

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

Прежде чем приступить к строительству спортивных объектов, необходимо тщательно обсудить технические требования к данному спортивному сооружению, имеющиеся возможности его финансирования, обеспечения материалами и рабочей силой. Организаторы предполагаемого строительства должны прежде всего ясно представлять назначение сооружаемого спортивного объекта, его класс, предполагаемую пропускную способность, состав основных сооружений (площадок, полей, залов и т. п.), вспомогательных помещений (раздевальных, душевых, гардеробов, туалетов и пр.) и сооружений для зрителей. После этого следует определить ориентировочную стоимость будущих строительных работ. Если строительство будет вестись по типовому проекту, то сметная стоимость определяется сводной сметой проекта. При использовании индивидуального проекта нужно рассчитывать ориентировочную стоимость, пользуясь соответствующими справочниками строительных норм.

Стоимость строительства при этом ориентировочно может быть определена по укрупненным показателям стоимости. Так 1 м^3 помещения спортивного назначения в зависимости от его типа стоит 15—40 руб., а 1 м^2 плоскостного спортивного сооружения — 2—6 руб. При определении ориентировочной стоимости строительства необходимо учесть средства, которые будут затра-

чены на прокладку наружных сетей. Эти затраты могут составить 200—300% общей стоимости строительства.

После определения стоимости строительства необходимо решить вопрос, связанный с финансированием проектных работ и самого строительства. Проектные работы в основном ведут государственные проектные организации. Поэтому заказчику необходимо добиться в своей вышестоящей организации получения лимитов на проектные работы и включения их в государственный план. Лимиты — это плановые объемы капитальных вложений (материальных и людских ресурсов), выделяемые государственными плановыми органами.

После того как изысканы денежные средства и лимиты на проектирование и строительство спортивного сооружения, организация-заказчик совместно с проектной организацией разрабатывает и готовит к утверждению плановое задание на проектирование данного сооружения.

Задание на проектирование и составляет с учетом проектов районной планировки, а также проектов планировки и застройки городов и сельских населенных пунктов, микрорайона или земельного участка, в который входит намечаемая для строительства территория.

Задание на проектирование (программное задание) является основой

будущего проекта. В его подготовке основную роль играет технолог — специалист по физической культуре. В задании на проектирование должны быть указаны следующие данные:

1) численность и контингент спортсменов и физкультурников, для которых предназначается строительный объект;

2) перечень сооружений и их пропускная способность;

3) ориентировочный расчет площади участка для строительства с учетом озеленения, проездов, стоянок автомашин и т. п.;

4) сметно-финансовые соображения, согласованные с финансовыми и материальными возможностями заказчика.

При составлении задания на проектирование рекомендуется пользоваться официальными документами, представленными в приложении 1.

При подготовке задания на проектирование крупных объектов (стадионы, Дворцы спорта) разрабатывается технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства, в котором рассматриваются вопросы рентабельности и окупаемости будущего спортивного сооружения. Задание на проектирование утверждается руководством финансирующей организации, после чего оно становится документом, по которому городской или поселковый исполнительный комитет по представлению архитектурно-планировочного управления (АПУ) города или главного архитектора поселка отводит участок для строительства. В проекте развития любого города или населенного пункта должны быть зарезервированы специальные территории для спортивных сооружений, начиная от внутриквартальных площадок и кончая пригородными зонами отдыха и спорта. При выборе участков для строительства спортивных сооружений необходимо учитывать технические,

экономические, строительные-технические и санитарные требования.

К техническим требованиям относятся выбор наиболее благоприятных условий для занятий физической культурой и спортом. Отдельные спортивные сооружения должны быть правильно ориентированы по частям света, точно соответствовать правилам, характеру и технике вида спорта, для которого предназначено данное сооружение. Особенно большие требования должны предъявляться к спортивным сооружениям, на которых предусматривается проведение спортивных соревнований. Они должны точно соответствовать по своим габаритам и конструкциям правилам проведения соревнований.

К экономическим требованиям строительства относятся: условия использования правильно выбранной территории (в соответствии с технологическими требованиями и соблюдением максимальной плотности застройки в пределах общестроительных, противопожарных и санитарных норм). Участок должен быть выбран по возможности вблизи источников электроэнергии, сетей водоснабжения или чистых водоемов, канализационных сетей. Определение наивыгоднейших поставщиков или мест приобретения необходимых материалов, выявление практических путей перевозки материалов, использование местных строительных материалов, рельефа местности участка (особенно для сооружения трибун или засыпки низменности) — все это поможет значительно снизить стоимость строительства спортивного сооружения.

Основные строительные-технические и санитарные требования к земельному участку заключаются в том, чтобы:

1) участок был сухим, не затоплялся дождевыми и талыми водами; имел равнинный рельеф, обладающий хоро-

шими фильтрующими свойствами, грунтом, не дающим большого пылеобразования, пригодную для озеленения почву;

2) уровень грунтовых вод на месте основных спортивных сооружений (площадок, спортивного ядра) составлял не менее 0,7 м от спланированной поверхности, а под зданиями не ниже подошвы фундамента — не менее 0,5—0,7 м;

3) участок имел хорошую естественную вентиляцию и не подвергался действию сильных ветров и снежных заносов. Направление господствующих ветров не должно отрицательно сказываться на спортивных занятиях. Участок должен быть удален от источников пыли или объектов, загрязняющих воздух (заводов или фабрик с дымовыми трубами, гаражей, прилегающих автодорог и т. п.).

Получив разрешение на отвод земельного участка, организация заказывает в отделе районного архитектора или в управлении по делам строительства и архитектуры строительный паспорт, без которого нельзя вести проектирование данного спортивного сооружения. Строительный паспорт состоит из ряда документов: акта обследования земельного участка, архитектурно-планировочного задания (АПЗ), копии плана земельного участка, схемы земельного участка с привязками к точкам постоянных отметок местности, справки о технических условиях, связанных с возможностью подключения к инженерным коммуникациям (водопроводным, канализационным, электрическим, радио и т. п.). После заключения договора с проектной организацией все эти документы передаются ей. Одновременно при заключении договора заказчик передает и справку вышестоящей организации об обеспечении финансирования всех возможных работ.

В настоящее время проектирование

осуществляется, как правило, в две стадии (первая стадия — технический проект, вторая — рабочие чертежи). Технически несложные объекты (небольшие павильоны, площадки и др.) разрешается проектировать в одну стадию, т. е. выпускать сразу технико-рабочий проект. Проектирование осуществляется с максимальным использованием типовых проектов. При этом оно сводится к «привязке» проекта (ведется переработка чертежей фундаментов, решаются вопросы присоединения к коммуникационным сетям, благоустройства прилегающей территории), что значительно снижает стоимость проектирования и строительства. Необходимо иметь в виду, что не все решения, предусмотренные в типовых проектах, могут удовлетворить заказчика, тем более что технический прогресс в спорте значительно опережает разработку новых типовых проектов. Особенно это касается вопросов оборудования сооружений и специальных конструкций (покрытий дорожек и площадок, конструкций полов, помостов и т. п.). Поэтому уже на стадии технического проекта заказчик должен выступать как консультант-технолог. На этой стадии проектирования разрабатываются все архитектурно-планировочные вопросы, инженерные решения и смета (целесообразно давать задание на разработку всего комплекса сооружений в целом).

Технический проект согласовывается в АПУ и утверждается финансирующей инстанцией. После этого разрабатываются рабочие чертежи.

Проекты на строительство объектов сметной стоимостью 2,5 млн. руб. и выше утверждаются министерствами и ведомствами СССР и советами министров союзных республик, а по объектам сметной стоимостью до 2,5 млн. руб. — в соответствии с порядком, устанавливаемым министерствами и ведомствами СССР и советами министров союзных

республик. Проектно-сметная документация на строительство объектов за счет собственных средств кооперативных (кроме колхозов) или общественных организаций утверждается в порядке, установленном соответствующими центральными кооперативными или общественными организациями.

Чтобы начать строительство спортивного сооружения в будущем году, необходимо подготовить проектно-сметную документацию на объем работ следующего года до 1 сентября текущего года. В 1971 г. постановлением Совета Министров СССР от 28 мая 1969 г. определено, что государственное планирование строительства должно осуществляться только по пятилетним планам, разрабатываемым и утвержденным в установленном порядке с разбивкой по годам. В планы строительства включаются только те объекты, которые на 1 сентября года, предшествующего планируемому, обеспечены утвержденными рабочими чертежами на годовой объем работ. В апреле текущего года необходимо вступить в деловые отношения со строительной организацией. Если работы будут вестись подрядной строительной организацией, то протокол-заказ, совместно подписанный организациями — заказчиком и подрядчиком, в начале мая текущего года должен быть сдан в вышестоящую организацию для согласования с республиканским министерством строительства для включения данного объекта в народнохозяйственный план.

Если же строительство объекта включено в народнохозяйственный план следующего года, необходимо до 1 сентября текущего года передать подрядной строительной организации проектно-сметную документацию. До начала строительства заказчик обязан иметь планы капитальных вложений, строительно-монтажных работ и финансирования.

Источниками финансирования стро-

ительства и капитального ремонта могут быть государственные централизованные и нецентрализованные капитальные вложения.

Централизованные капитальные вложения предусматриваются народнохозяйственными планами республики для министерств, ведомств, облгайгорисполкомов.

Нецентрализованные капитальные вложения — это фонды предприятий, амортизационный фонд, прибыль и другие средства.

По централизованным капитальным вложениям министерства финансов союзных республик направляют республиканской конторе Стройбанка СССР соответствующие планы финансирования (форма № 12) по министерствам, ведомствам и управлениям (отделам) исполкомов Советов депутатов трудящихся, которые, в свою очередь, направляют республиканской конторе Стройбанка СССР годовые планы с поквартальной разбивкой финансирования капитальных вложений по стройкам, предприятиям, организациям и учреждениям. Республиканская контора Стройбанка СССР (в течение двух дней) доводит эти планы до местных управлений (отделов) Стройбанка.

По нецентрализованным капитальным вложениям предприятия, организации и учреждения, в том числе и хозрасчетные спортивные сооружения, перечисляют собственные денежные средства непосредственно местным отделам Стройбанка СССР или централизованно через министерства или ведомства союзной республики, управления (отделы) исполкомов Советов депутатов трудящихся. При этом амортизационные отчисления и денежные средства от прибыли перечисляют ежегодно в суммах, предусмотренных планом строительства или капитального ремонта, с последующим перечислением ежемесячных сумм, фактически накоплен-

Строительство спортивных сооружений может осуществляться подрядным способом (когда строительные работы производит государственная строительномонтажная организация), хозяйственным (за счет средств и силами предприятия) или комбинированным способом (когда часть работ выполняется своими силами). Хозяйственный способ чаще всего применим для несложных объектов.

При подрядном способе строительства заключается договор со строительной организацией на производство строительномонтажных работ.

Даже при специальном техническом надзоре и авторском надзоре со стороны проектирующей организации, а также представителя архитектурно-строительного контроля АПУ, роль заказчика в процессе строительства остается значительной. Приобретение и расстановка оборудования, различные согласования, постепенное «обживание» будущего спортивного сооружения — это тот круг вопросов, которым ему необходимо заниматься. Рекомендуется уже во время строительства набирать штат специалистов, которые в какой-то мере участвовали бы в строительстве, постепенно осваивали системы электроводоснабжения и вентиляции. В период окончания строительства работники физической культуры и штат специалистов пускового периода вместе со специалистами — проектировщиками, строителями, представителями санинспекции и пожарной охраны обязаны участвовать в работе так называемой хозяйственной комиссии, которая должна выявить недостатки и недоделки, назначить срок их устранения. Вслед за этим начинается приемка здания или комплекса государственной комиссией, заседания которой проводятся под председательством представителя архстройконтроля. Это самый ответственный период, и от того, на-

сколько активной и компетентной будет позиция будущих хозяев, зависит нормальная эксплуатация спортивного сооружения.

При хозяйственном способе строительства (чаще всего сооружают простейшие спортивные объекты) работники физической культуры выступают, как правило, организаторами всего процесса строительства.

При этом они должны:

1) выявить источники финансирования и материального снабжения. При хозяйственном способе строительства денежные средства необходимы для приобретения материалов, оплаты специальных работ (геодезических, электротехнических и т. п.), создания фонда поощрения. Материальные ресурсы (строительные материалы, детали и конструкции) могут быть выделены на спортивное строительство из фондов самого учреждения (предприятия, ведущего капитальное строительство) или из фондов шефствующих организаций. Несколько предприятий и организаций могут объединить свои материальные и денежные средства на строительство в порядке долевого участия согласно постановлению Совета Министров СССР от 10 июня 1967 г.;

2) обеспечить строительство рабочей силой, помочь создать комсомольско-молодежные строительные отряды, организовать субботники, воскресники и спортивно-трудовые сборы (совместно с комсомольскими, партийными и общественными организациями);

3) подготовить необходимую техническую документацию. На простейшие сооружения, строящиеся с использованием хозяйственных средств, как правило, проект в общепринятом порядке не разрабатывается. При этом обычно используют типовые или повторно применяемые проекты. Иногда

(например, при строительстве игровых спортивных площадок или отдельных сооружений для легкой атлетики) можно ограничиться эскизным проектом, составленным специалистами. При этом важно учитывать местные условия (климатические, гидрогеологические, технические) и интересы заказчика.

При комбинированном способе

строительства в функции работника культуры входят обязанности консультанта-технолога, отвечающего за все стороны деятельности представляемой им организации в данном строительстве. При комбинированном способе строительства дирекция завода, учреждения, правление колхоза должны обеспечить объект материалами, механизмами, электроэнергией.

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЗА РУБЕЖОМ

В связи с развитием физической культуры и спорта во многих зарубежных странах строится большое количество различных спортивных сооружений. Массовое строительство спортивных сооружений потребовало создания экономических типовых проектов, привело к разработке норм и технических условий. В Народной Республике Болгарии, например, закончены работы по государственному планированию развития физической культуры и спорта, созданию регламентирующих строительных документов, планированию и ускорению темпов строительства спортивных сооружений массового назначения. Рекомендована новая норма площади спортивного зала — $0,1 \text{ м}^2$ на 1 человека.

В Польской Народной Республике большое внимание уделяется развитию физической культуры и туризма. Сеть спортивных сооружений здесь подразделяется на сооружения микрорайона, жилого района, города. В жилых районах городов и поселков ПНР чаще всего спортивные площадки для детей и взрослых совмещаются со школьными спортивными сооружениями. Школьные спортивные залы используются взрослым населением микрорайона. Спортивные сооружения нескольких школ объединяются в межшкольные спортивные комплексы.

В Германской Демократической Республике интенсивно развиваются все формы физкультурно-спортивной работы. Организационную работу ведет Спортивно-гимнастический союз, который объединяет 41 федерацию по видам спорта и располагает системой спортивных клубов. Массовое спортивное строительство в ГДР ведется по типовым проектам.

В ФРГ строительство спортивных сооружений ведется в соответствии с так называемым «золотым планом» 1960 г., рассчитанным на перспективу. По нормам ФРГ один спортивный зал рассчитывается на $1000—2000$ жителей при площади зала $0,1 \text{ м}^2$ на 1 человека; один крытый бассейн — на каждые $50\,000$ жителей. Нормы ФРГ предусматривают также сооружение при каждой школе зала и бассейна с ванной длиной $10—15 \text{ м}$ и шириной $5—8 \text{ м}$. Эксплуатация спортивных сооружений основывается на полной загрузке их различными слоями населения: утром занимаются школьники, днем — специализированные группы детей и юношей из спортивных клубов, вечером — организованные группы взрослых.

Во Франции рабочие одного возраста объединяются в спортивные центры для систематических занятий спортом. При многочисленности спор-

тивных организаций Франция испытывает острый недостаток в спортивных сооружениях, оборудовании, кадрах. Для развития материальной базы физической культуры и спорта здесь созданы нормы обязательного строительства спортивных залов: до 0,3—0,5 м² на 1 человека. Большинство сооружений строятся по месту жительства. Широко распространены спортивные центры жилых районов площадью 0,16—0,40 га, рассчитанные на 1000 жителей (с залом и бассейном).

В Англии вопросами строительства спортивных сооружений занимаются различные организации, объединение которых стало одной из первоочередных проблем наряду с разработкой единого плана строительства спортивных сооружений. Здесь разрабатываются нормы спортивного строительства на 1000 жителей. Эксплуатация спортивных сооружений предусматривает четкое разделение их на ведомственные и общественные. Особенно хорошо изучены и эксплуатируются здесь

ведомственные сооружения. Для них разработаны специальные стандарты.

В Швеции вопросами проектирования и строительства спортивных сооружений занимаются органы «технической службы». Как и в других странах, спортивные корпуса здесь обязательно предназначаются для занятий школьников.

В Нидерландах за последние 10 лет увеличилось количество клубов и команд, возросла потребность в крытых спортивных сооружениях для круглогодичных занятий различными видами спорта. Крытые спортивные сооружения в связи с экономией земельных участков признаны в Нидерландах более экономичными, чем открытые. Стоимость зала с площадкой 48×28 м превышает стоимость футбольного поля в 13 раз. Поэтому в Нидерландах в основном строят спортивные залы (манежи) с большим игровым полем, трибунами для зрителей на 300—900 мест. За нормы проектирования спортивных сооружений приняты нормы ФРГ.

Глава XVI

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Спортивное сооружение — это особое, многогранное в своей деятельности, культурно-оздоровительное и спортивное заведение. В нашей стране стадионы, Дворцы спорта, Дома физкультуры, плавательные бассейны и манежи, лыжные и водные базы и другие сооружения служат для проведения учебно-тренировочных занятий, спортивно-массовой и оздоровительной

работы, соревнований, праздников и других зрелищных и общественно-политических мероприятий среди самых широких слоев населения. Вся их деятельность строится в соответствии с решениями Коммунистической партии Советского Союза и Советского правительства, направленными на укрепление здоровья трудящихся, их всестороннее развитие.

ПЛАНИРОВАНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Социалистическое планирование дает возможность равномерно развивать материально-техническую базу физической культуры и спорта, разумно использовать мощности спортивных сооружений, целенаправленно организовывать загрузку спортивных площадок, спортивных залов, бассейнов и другие, расчетливо использовать денежные средства, оборудование, спортивный инвентарь. Планирование помогает с наименьшими затратами эксплуатировать спортивные сооружения и развивать их мощности.

В нашем социалистическом народном хозяйстве существуют 2 вида планирования: перспективное, составляемое на 5 лет и более, и текущее, на 1 год. В системе физической культуры и спорта перспективные планы по развитию сети спортивных сооружений, а также по проектированию

больших спортивных комплексов разрабатываются главным образом в республиках, краях, областях и крупных городах страны. Текущие планы должны быть на каждом спортивном сооружении.

Каждое спортивное сооружение в своей деятельности руководствуется прежде всего решениями и указаниями ЦК КПСС, законами, постановлениями и распоряжениями Правительства СССР и правительств союзных республик, а также постановлениями, приказами, указаниями и инструкциями соответствующего комитета по физической культуре и спорту, распоряжениями организации, в ведении которой находится спортивное сооружение.

В зависимости от мощности спортивного сооружения, его функциональных особенностей и значения в соци-

ально-общественной жизни района, города, области или республики формируется план деятельности этого спортивного сооружения. В плане должны быть четко представлены объемы предстоящих работ, сроки исполнения, обеспеченность рабочей силой, материалами, оборудованием, инвентарем и указана ответственность определенных лиц.

Перспективный и особенно текущий планы каждого спортивного сооружения прежде всего должны быть тесно увязаны и согласованы с планом учебно-спортивной работы своего коллектива физической культуры или организации, которой принадлежит данное спортивное сооружение, а затем с вышестоящими физкультурными и спортивными организациями района, города, области, а в некоторых случаях республики (для крупных спортивных комплексов республиканского значения).

Текущие планы работы спортивного сооружения составляются на год с учетом спортивного сезона (зимнего, летнего). Для местностей, где стоит устойчивая зима, летний сезон планируется с апреля, а зимний — с октября-ноября. Для бесснежных районов страны, где практически зимний сезон отсутствует, декабрь-январь являются периодом подготовки спортивного сооружения к весенним работам. Текущий план обсуждается и утверждается на производственном партийно-профсоюзном собрании коллектива работников спортивного сооружения, а затем рассматривается в вышестоящей организации, которой принадлежит данное сооружение, где окончательно утверждается руководством. Кроме того, один из разделов текущего плана — финансовый план — согласовывается в соответствующих финансовых органах исполкомов.

Текущий план работы спортивного сооружения включает в себя разделы

функциональной деятельности, определяемой положением о спортивном сооружении. В план входят разделы, связанные:

- 1) с организационно-массовой работой;
- 2) с учебно-спортивной работой;
- 3) с проведением спортивно-массовых мероприятий;
- 4) с решением плана финансовых вопросов;
- 5) с пропагандой физической культуры и спорта;
- 6) с благоустройством, ремонтом и строительством;
- 7) с организацией медицинского обслуживания и техники безопасности;
- 8) с созданием материально-технического обеспечения.

Каждый из данных разделов плана должен решать определенные задачи деятельности спортивного сооружения с учетом его развития, благоустройства, оснащения, правильной эксплуатации, нормальной загрузки и безубыточной финансовой деятельности.

Раздел «Организационно-массовая работа» включает разработку планов отдельных участков сооружения, разработку инструкций и правил поведения занимающихся и посетителей сооружения, организацию общественных органов при сооружении (совет стадиона, Дворца спорта, клуб болельщиков и др.) и т. п.

Раздел «Учебно-спортивная работа» включает вопросы организации и работы спортивных секций по различным видам спорта, групп общей физической подготовки, групп обучения плаванию, катанию на коньках, лыжах и т. п. Планируемая на определенный срок (спортивный сезон, квартал, полугодие) сетка учебно-тренировочных занятий по дням, неделям, десятидневкам или месяцам согласно часовой нагрузке групп занимающихся на определенном отдельном сооружении называется графиком загрузки.

ки отдельного спортивного сооружения. Недельный график загрузки спортивного сооружения является наиболее распространенным (приложение 18).

На комплексных спортивных сооружениях графики загрузки отдельных спортивных сооружений сводятся в общее единое расписание занятий по видам спорта. Графики загрузки и расписания занятий вывешиваются на видных местах, легко доступных посетителям.

Раздел плана «Спортивно-массовые мероприятия» включает в себя сводный календарный план всех спортивных соревнований, составляется на сезон или текущий месяц и также вывешивается на видном месте.

Раздел «Планово-финансовая работа» является одним из самых главных разделов деятельности спортивного сооружения. Основным документом в планируемых финансовых операциях считается смета доходов и расходов спортивного сооружения, составление которой требует глубокого знания всех участков деятельности спортивного сооружения. Смета доходов и расходов составляется на год с разбивкой на кварталы, а для лучшего контроля — на месяцы. Первая часть сметы «доходы» включает статьи доходов от различных мероприятий, проводимых на спортивном сооружении. К ним относятся сборы от входной платы на спортивные соревнования, праздники и другие зрелищные мероприятия (концерты, эстрадные и цирковые представления, демонстрация кинофильмов, различные показательные выступления спортсменов). Для большинства спортивных сооружений основной статьей доходов является сдача в аренду имеющихся спортивных сооружений коллективам физической культуры, спортивным клубам, учебным заведениям и другим организациям. Ставки арендной платы за пользо-

вание спортивными сооружениями утверждаются исполкомами Советов депутатов трудящихся и советами министров республик согласно классу спортивного сооружения.

Кроме того, в смету доходов входят сборы от входной платы на катки, от платных групп по общей физической подготовке, платных спортивных групп по видам спорта, групп обучения плаванию, катанию на коньках (абонементные группы), от сдачи на прокат инвентаря и оборудования и др. Цены проката утверждаются исполкомами Советов депутатов трудящихся и советами министров республик.

В доходы некоторых крупных спортивных сооружений входит прибыль, получаемая от подчиненных ему производственных предприятий (фабрик значков и сувениров, спортивного инвентаря и спортивного оборудования), а также мастерских по ремонту спортивного инвентаря и оборудования (точка и клепка коньков, установка креплений на лыжах, ремонт велосипедов, лодок и т. п.). На некоторых спортивных сооружениях создаются цветочные оранжереи, являющиеся также статьей доходов. Все статьи доходов спортивного сооружения должны быть реальными, нельзя допускать занижения или завышения их, так как это может отрицательно отразиться на годовом балансе финансовой деятельности спортивного сооружения. Особенно тщательно должны быть продуманы доходы в хозрасчетных или находящихся на самоокупаемости спортивных сооружениях.

Одной из основных статей расходов являются расходы, связанные с содержанием спортивного сооружения: оплата стоимости водоснабжения, отопления, электроэнергии как для освещения, так и для электросиловых установок (электродвигателей, пылесосов), изготовление художественного оформления, транспортные расходы и др.

Следующие
ходов яв
штатному
ческому
ду, а так
тающих.
личество
даются в
финансов
или сов
Ставки з
тивно-уп
спортивн
согласно
Централ
ных общ
17 сентя
соответс
оружени
1967 г.
оплате
и специ
Количес
жет бы
вида сп
принад
тивных
низаци
общест
повые
риата
Количе
служи
уборщ
монтер
ки, мо
пр.) м
атаци
рабоч
Ш
висят
лежн
разли
ния.
ходя
учре
в вед
коми
рати

Следующей плановой статьей расходов является заработная плата штатному административно-управленческому и производственному персоналу, а также нештатному составу работающих. Фонд заработной платы и количество единиц работающих утверждаются вышестоящей организацией и финансовыми органами исполкомов или советов министров республик. Ставки заработной платы административно-управленческому персоналу спортивного сооружения утверждаются согласно постановлениям Президиума Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР от 17 сентября 1964 г. и 28 мая 1965 г. в соответствии с группой спортивных сооружений, утвержденных от 13 июня 1967 г. Все спортивные сооружения по оплате труда руководящих работников и специалистов делятся на 6 групп. Количественный состав работников может быть типовым (в зависимости от вида спортивного сооружения и его принадлежности к группе). Для спортивных сооружений профсоюзных организаций и добровольных спортивных обществ профсоюзов разработаны типовые штаты (постановление секретариата ВЦСПС от 7 января 1971 г.). Количественный состав младшего обслуживающего персонала (рабочие, уборщицы, гардеробщицы, электромонтеры, слесари-сантехники, садовники, мотористы, дворники, истопники и пр.) может быть определен по эксплуатационным нормам обслуживаемой рабочей площадки и т. п.

Штаты спортивного сооружения зависят от его классификации и принадлежности организациям, имеющим различные возможности их содержания. На спортивных сооружениях, находящихся на балансе предприятия, учреждения, организации, переданных в ведение фабрично-заводских местных комитетов профсоюза, штат административно-управленческого аппарата и

преподавательский персонал содержат за счет фабрично-заводского местного комитета (ФЗМК), а младший обслуживающий персонал (рабочие всех специальностей, уборщицы, сторожа, истопники, шоферы и др.) — за счет предприятия, учреждения или организации в соответствии с положением «О правах фабричного, заводского, местного комитета профсоюза», утвержденного Указом Президиума Верховного Совета СССР от 15 июня 1958 г. и положением о социалистическом государственном производственном предприятии, утвержденном постановлением Совета Министров СССР от 4 октября 1965 г.

Штаты спортивных комбинатов, управлений, имеющих в своем составе ряд самостоятельных спортивных сооружений, устанавливаются по нормам для всех сооружений, за исключением административного аппарата (директора, главного инженера, старшего кассира, заведующего хозяйством, главного механика, главного бухгалтера, художника), который устанавливается по нормам для основного сооружения. Количественный перечень работников спортивного сооружения с указанием сумм месячных и годовых окладов называется штатным расписанием. Штатное расписание составляется руководством спортивного сооружения в момент ввода сооружения в эксплуатацию. Оно должно быть утверждено вышестоящей организацией и финансовыми органами исполкома или совета министров. После утверждения установленный фонд заработной платы вносится в смету расходов спортивного сооружения.

При проведении реконструкции благоустройства спортивного сооружения или изменении классификации штатное расписание может быть соответственно изменено.

Статья «Амортизационные отчисления» имеет особое значение для всех

спортивных сооружений, находящихся на государственном бюджете. Эти спортивные сооружения ежегодно производят амортизационные отчисления в Государственный банк. Освобождены от взносов только спортивные сооружения ДСО профсоюзов согласно постановлению ВЦСПС от 9 ноября 1962 г.

Сумма отчислений зависит от балансовой стоимости сооружения и сроков его службы. Балансовая стоимость — это оценка основных фондов (стоимость зданий и сооружений, оборудования, механизмов, транспортных средств и т. п.) и оборотных средств в денежном выражении. Как правило, основные фонды в балансе выражаются по первоначальной стоимости, слагающейся из затрат по их возведению (строительству) или приобретению и расходов по доставке и установке (эксплуатации).

Здания, оборудование, машины, механизмы служат длительный срок, однако они постепенно изнашиваются и балансовая стоимость их частично утрачивается. Каждое спортивное сооружение при нормальной эксплуатации (пользовании) и своевременных текущем и капитальном ремонтах существует длительный срок. Устанавливаемая государственными органами норма

времени (срок эксплуатации) называется нормой амортизации.

Накопление этих средств создается путем отчисления в Государственный банк амортизационных отчислений ежегодно или поквартально. Амортизационный фонд может расходоваться только на полное восстановление основных фондов (на реновацию) или на капитальный ремонт их, включая и модернизацию. Причем на восстановление или капитальный ремонт устанавливаются отдельные нормы амортизации.

Необходимо знать, что амортизация по основным средствам, находящимся в эксплуатации, исчисляется на первое число каждого месяца на вновь поступившие основные средства (построено новое здание, пущен новый котел или другое оборудование); отчисления в амортизационный фонд производятся с начала месяца, следующего за их введением в эксплуатацию. На выбывшие основные средства начисление амортизации прекращается с начала следующего за выбытием месяца. При этом отчисления в Стройбанк или Госбанк СССР сумм амортизации на полное восстановление производятся со счета спортивного сооружения ежемесячно.

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

По характеру и объему различают капитальный и текущий ремонт. К капитальному ремонту относят работы, связанные с заменой всех или отдельных конструктивных, главных, ведущих элементов и узлов зданий, сооружений, оборудования. При текущем ремонте обновляются отдельные элементы, а также производятся работы по поддержанию основных средств в соответствующих санитарно-гигиенических условиях (побелка, окраска и т. п.). Он проводится систематически

и своевременно в периоды между капитальными ремонтами.

Капитальный ремонт. Существует 2 вида капитального ремонта: комплексный и выборочный. Комплексный ремонт (основной вид капитального ремонта) предусматривает одновременное восстановление изношенных конструкций, отделки, инженерного оборудования и повышение степени благоустройства. Примером такого ремонта могут служить замена поверхностного слоя (спецсмеси) на площадках для

волейбола, баскетбола, прочистка дренажного слоя; на футбольном поле — полное дернование его или поверхностное рыхление (вспашка), посев семян с устройством кольцевого дренажного лотка.

К выборочному капитальному ремонту относятся работы по дернованию выбитых мест на футбольном поле (штрафные площади и центральная часть поля по продольной оси), добавление спецсмеси на дорожки легкоатлетического ядра, ремонт выбитых мест на игровых площадках, образовавшихся после игр в дождливую погоду и т. п.). К капитальному ремонту относятся также работы по реконструкции и благоустройству.

Капитальный ремонт требует значительных финансовых затрат, поэтому производство его должно быть соответственно оформлено, обеспечено сметно-технической документацией, составленной проектной организацией или специалистом-общественником. Документация должна быть согласована и утверждена в текущем году и до 1 сентября передана ремонтно-строительной организации.

Основным источником финансирования капитального ремонта объектов народного хозяйства, в том числе и спортивных сооружений, находящихся как на хозрасчете, так и на бюджете, является амортизационный фонд. Например, восстановительная стоимость волейбольной площадки с резиновым покрытием 3500 руб., ежегодный планируемый проект амортизационных отчислений 7%, из них 2,5% — на восстановление (реновацию) и 4,5% — на капитальный ремонт; следовательно, отчисления в Госбанк по амортизации должны составить 245 руб. в год, из них на капитальный ремонт площадки следует планировать 157 руб. 50 коп., остальная сумма (87 руб. 50 коп.) поступает в общегосударст-

венный фонд для финансирования капитальных вложений. Первая часть суммы отчислений (157 руб. 50 коп.) остается в распоряжении спортивного сооружения и может храниться им в Госбанке на особом счете (отдельно от расчетного), а вторая часть (87 руб. 50 коп.) перечисляется в Стройбанк или Госбанк равными частями ежемесячно.

В том случае, если сумма накопленных амортизационных отчислений в банке не может обеспечить финансирование сметы капитального ремонта, спортивное сооружение изыскивает недостающие средства в статье прибылей.

Капитальный ремонт на спортивных сооружениях профсоюзных организаций и находящихся на балансе предприятий или учреждений, не находящихся на бюджете, производится за счет средств и лимитов этих организаций. Такие предприятия или учреждения сами финансируют капитальный ремонт своих спортивных сооружений.

Текущий ремонт. Все виды ремонта (в том числе и средний ремонт), осуществляемые с периодичностью менее года (до 12 месяцев), относятся к текущему ремонту. Работы по текущему ремонту подразделяются на текущий профилактический ремонт, выявляемый заранее и планируемый по объему и времени его выполнения, и текущий непредвиденный ремонт, выполняемый, как правило, в срочном порядке.

Для проведения профилактического ремонта составляется график текущего ремонта спортивного сооружения, в котором должны предусматриваться на каждый месяц года все работы сезонной подготовки сооружения и предполагаемый выход из строя отдельных элементов спортивного сооружения, в том числе и оборудования. В график должны быть включены и работы по поддержанию сани-

тарно-гигиенических условий на спортивных сооружениях (побелка, окраска вспомогательных помещений, поливка открытых площадок, влажная протирка полов зала и т. п.).

Осенний общий осмотр производят до начала первых заморозков. В помещениях просматривается отопительная система, проверяется состояние наружных окон и дверей, вентиляционного устройства, работа котельной или теплоузла, душевых установок, наружная электроосветительная сеть зимних площадок и полей, утепление колодцев водонапорных колонок для полива катков.

Проверке подлежат также резиновые шланги, брандспойты, места их хранения, приспособления под заливку льда, льдоуборочные комбайны, прицепное оборудование к автомашине для чистки, уборки снега и срезки льда. В залах, манежах и крытых бассейнах осмотр предусматривает проверку систем отопления, вентиляции, состояния теплоизоляции оконных рам, наружных дверей, состояние бойлерной и душевых.

Одновременно проверяют инвентарь и оборудование, необходимые для работы в зимний сезон (хоккейные ворота, борта, стойки для флагов, передвижную разметку дистанций, старта и финиша и пр.), судейский инвентарь, наглядное оформление сооружения.

Следует отметить, что только хорошо поставленный учет дефектов, выявленных в результате осмотров, позволяет составить правильный перечень мероприятий по их устранению в графике текущего ремонта. К текущему непредвиденному ремонту относят работы по восстановлению разрушенных элементов спортивного сооружения вследствие стихийного бедствия или резкого изменения погодных условий (ливневого дождя, мокрого снега, оттепелей, сильных морозов и пр.) и аварий (разрыв водопроводных линий,

засорение канализационной сети, повреждение электро- или радиокабеля и др.).

Текущий ремонт и сезонная подготовка спортивных сооружений выполняются силами работников спортивных сооружений с привлечением физкультурного актива, а в случае необходимости ведутся за счет средств, предусмотренных финансово-хозяйственным планом на ремонт. Для равномерного накопления средств на текущий ремонт ежемесячно создается резерв средств в размере $\frac{1}{12}$ годовой сметной стоимости всех предусматриваемых текущих ремонтных работ.

Своевременное выполнение текущего ремонта спортивных сооружений является основой правильной технической эксплуатации и предупреждением от преждевременного выхода из строя. Поэтому для того, чтобы содержать спортивные сооружения на уровне норм, определенных правилами технической эксплуатации, необходимо проводить систематические наблюдения, особенно за местами, наиболее подвергающимися износу.

Общие осмотры, при которых детально обследуются все конструктивные элементы, проводятся 2 раза в год (весной и осенью). Весенний общий осмотр преследует цель выявления состояния конструктивных элементов после зимней эксплуатации; прежде всего это касается открытых площадок и полей, находившихся под льдом или уплотненным снегом (зимний футбол, регби и пр.), наземной системы водопровода, служащей для полива и летних душевых павильонов, деревянных конструкций наружного оформления сооружения (стенды, панно, доски объявлений и пр.). В открытых железобетонных ваннах, бассейнах, не действующих в зимних условиях, просматриваются дно и стенки, вводы и выводы коммуникаций водопроводной и канализационной систем.

Каждый
база или
ное соору
то, где ре
ные сорев
но-тренир
но-оздор
наченный
щихся.

К мет
ных соор
виды уст
выпуск
тематиче
стному
различн
воспитат
проведен
и массо
ков.

Спор
иметь к
фотовит
паранты

К на
таблицы
физкуль
кордов
тивирое
первенс
соревно
На

Зан
спорто
под об
ролем,
ответс
ском
физиче
вержд
охран
соглас

ПРОПАГАНДА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Каждый стадион, бассейн, лыжная база или другое какое-либо спортивное сооружение — это не только место, где регулярно проводятся спортивные соревнования, планомерная учебно-тренировочная работа, но и культурно-оздоровительный объект, предназначенный для широких масс трудящихся.

К методам пропаганды на спортивных сооружениях относятся различные виды устной и наглядной информации, выпуск радиожурналов и радиогазет, тематические беседы и доклады по местному радио, музыкальные передачи, различные формы агитации, политико-воспитательная работа, организация и проведение соревнований, спортивных и массовых политических праздников.

Спортивные сооружения должны иметь красочно оформленные стенды, фотовитрины, а также плакаты, транспаранты, стенды с газетами и т. п.

К наглядной агитации относятся таблицы разрядных норм Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО, рекордов страны, города, села по культивируемым видам спорта, розыгрыша первенства или кубка, ход текущих соревнований и др.

На каждом спортивном сооружении

должны быть объявления о проводимых мероприятиях и работе спортивных или оздоровительных секций, расписание занятий по видам спорта, календарный план мероприятий на ближайшие 7—10 дней. Оформление сооружений может быть постоянное, сезонное или периодическое, связанное с определенным мероприятием.

Одной из наиболее действенных форм пропаганды физической культуры и спорта является четкая, продуманная организация и проведение соревнований или спортивных праздников на спортивном сооружении. Подготовка этих мероприятий должна проводиться по хорошо разработанному плану, согласованному и утвержденному вышестоящими партийными и профсоюзными, комсомольскими и хозяйственными организациями.

В плане подготовки должны быть предусмотрены мероприятия, связанные с обслуживанием многочисленных зрителей (обеспечение транспортом, торговыми пунктами, кафе, столовыми и т. п.).

На крупных спортивных соревнованиях должен быть организован методический кабинет, при котором могут быть созданы кинолекторий, библиотека, читальный зал.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ НА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Занятия физической культурой и спортом в нашей стране проводятся под обязательным медицинским контролем, который осуществляется в соответствии с «Положением о медицинском контроле над занимающимися физической культурой и спортом», утвержденным Министерством здравоохранения СССР 23 октября 1951 г. и согласованным с Комитетом по физи-

ческой культуре и спорту при Совете Министров СССР. Каждое спортивное сооружение является местом учебно-тренировочного процесса и соревнований физкультурников и спортсменов. Следовательно, действие медицинского контроля на спортивном сооружении обязательно.

В обязанности медицинского контроля входят:

1) наблюдение за состоянием здоровья занимающихся физической культурой и спортом и врачебно-педагогические наблюдения в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований;

2) санитарно-предупредительный и текущий надзор за местами и условиями проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований, участие в мероприятиях по профилактике травматизма;

3) медико-санитарное обеспечение соревнований;

4) врачебная консультация и санитарно-просветительная работа по вопросам физической культуры и спорта;

5) агитация и пропаганда среди посетителей спортивных сооружений физической культуры и спорта.

Организация медицинского контроля на спортивных сооружениях обязательна для каждой организации — хозяина спортивного сооружения. Форма организации медицинского контроля зависит от категории спортивного сооружения, его мощности и административного значения. Поэтому и осуществление контроля может обеспечиваться различным численным составом (одним медицинским работником, группой во главе с заведующим медицинским пунктом, главным врачом).

Штаты медицинского персонала спортивных сооружений устанавливаются в соответствии с плановыми нормативами. Число врачей, средних и младших медицинских работников зависит от количества отдельных спортивных сооружений, их размещения на территории или в здании и часов работы самого сооружения. Работа медицинского персонала на спортивном сооружении или в местах спортивных соревнований вне его территории должна начинаться минимум за 30 мин. до начала мероприятия и заканчиваться после окончания тренировок или соревнований. При крупных спортивных

сооружениях могут быть организованы врачебные (фельдшерские) медицинские пункты при каждом отдельно расположенном сооружении (главная арена, комплексная площадка, манеж, бассейны, спортивный зал и т. п.).

Медицинский персонал, обслуживающий спортивное сооружение, может входить в основной штат; в случае отсутствия штатных единиц врач назначается территориальным врачебно-физкультурным диспансером, поликлиникой или здравпунктом тех предприятий или учреждений, которым принадлежит спортивное сооружение. Для медицинского персонала, обслуживающего спортивное сооружение, выделяются специальные места или помещения, которые должны быть четко указаны или обозначены. В этих помещениях организуются медицинские пункты.

Медицинский пункт, как правило, должен состоять из двух комнат: перевязочной, оборудованной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к хирургическим кабинетам, и комнаты для врача или дежурного медицинского работника. На отдельных спортивных сооружениях для медицинского пункта выделяется комната с местом для ожидания. Оборудование и оснащение медицинского пункта спортивного сооружения должны предусматривать все необходимое для своевременного оказания первой помощи пострадавшему.

Оборудование медицинского пункта, приобретение медицинских приборов, инструментов, медикаментов и перевязочного материала обеспечивает администрация спортивного сооружения или организация, в ведении которой находится сооружение, для чего в смете расходов предусматриваются для этого денежные средства. На удаленных отдельных спортивных сооружениях комплексной спортивной базы (игровые площадки, футбольное поле,

места для легкой атлетики и пр.) при отсутствии медицинских пунктов устанавливаются аптечки (шкафчики) с минимально необходимым набором медикаментов и перевязочного материала (настойка йода в ампулах, кровоостанавливающий жгут, 2—3 индивидуальных перевязочных пакета, нашатырный спирт в ампулах, марлевые бинты). Поблизости должны находиться носилки. Шкафчик обозначается ясно видимым красным крестом.

На медицинском пункте спортивного сооружения обязательно должен быть телефон внутренней или городской связи, а также дежурный телефон для срочной связи с городскими медицинскими учреждениями скорой помощи. Работа медицинского пункта спортивного сооружения осуществляется на основе детально разработанного плана, предусматривающего выполнение основных задач медицинского и санитарного контроля на спортивном сооружении. Организационно-методическое руководство медицинскими пунктами спортивных сооружений возглавляют территориальные врачебно-физкультурные диспансеры или кабинеты.

В работе медицинского пункта спортивных сооружений особое место занимают вопросы санитарного контроля и профилактики спортивного травматизма. Каждое спортивное сооружение должно находиться под постоянным санитарным надзором, который осуществляется местными санитарно-эпидемиологическими станциями или отделами, обслуживающими территорию, на которой находится данное сооружение. Новые спортивные сооружения вводятся в действие с разрешения органов санитарной службы и по согласованию с местным врачебно-физкультурным диспансером.

Предупредительный и текущий санитарный надзор за местами занятий физической культурой и спортом и местами соревнований проводится на

основании «Санитарных правил содержания мест занятий по физической культуре и спорту», утвержденных главным государственным санитарным инспектором СССР от 4 декабря 1957 г. Все организации, в ведении которых находятся спортивные сооружения, перед началом занятий в каждом сезоне получают от местной санитарно-эпидемиологической станции или отдела разрешение на проведение занятий или соревнований по физической культуре и спорту на данном спортивном сооружении.

При планировании проведения крупных соревнований или массовых спортивных мероприятий на спортивных сооружениях, связанных с большим числом участников, а также зрителей, санитарный надзор должен быть особенно тщательным.

Ответственность за выполнение санитарных правил и требований возлагается на администрацию спортивного сооружения. Проведение мероприятий по предупреждению спортивных травм входит не только в обязанности тренера, медицинского персонала и судейской коллегии, но и в обязанности администрации каждого спортивного сооружения.

Администрация спортивного сооружения обязана:

- 1) не допускать перегрузки мест занятий, строго соблюдать установленные гигиенические нормы площади на 1 занимающегося согласно постановлению Спорткомитета СССР от 26 марта 1970 г.;

- 2) исключить возможность потока встречного движения на катках, велотреках, беговых дорожках и т. д., установив одностороннее движение; категорически запрещать метания, прыжки с вышки одновременно нескольким спортсменам. Не допускать занятий нескольких групп в одном зале, на одном поле, площадках по различным видам спорта, особенно связанными с быст-

рым передвижением людей или спортивных снарядов;

3) оградить от зрителей места занятий и соревнований барьером, перегородками, сетками или канатами (особенно места метаний, старта и финиша лыжных и велосипедных гонок, места трасс, проходящих через населенные пункты, и т. п.);

4) принимать соответствующие профилактические меры, не допуская плохого состояния мест занятий и соревнований (неровностей на поле, площадках, жесткости покрытия площадок, трещин на льду, разбитой лыжни, выбоин или трещин на полотне трека, оголения от снега горнолыжных трасс или горы разгона лыжного трамплина и т. п.); удалить или обезопасить все близко расположенные опасные предметы (столбы, скамейки, батареи, посторонние снаряды и уборочный инвентарь); обеспечить естественное или искусственное освещение соответственно санитарным нормам освещенности спортивных сооружений;

5) не реже одного раза в квартал проводить осмотр и проверку инвентаря и снарядов, обращая особое внимание на их исправность в местах соединений или креплений (винты, растяжки, крюки и пр.), а также на появление на металлических частях ржавчины, зазубрин и трещин на деревянных деталях, ослабления гнезд в местах креплений шурупов и винтов. Особо обращать внимание на снаряды, несущие большие динамические нагрузки (гимнастические кольца, перекладины, батуты, доски на трамплинах для прыжков в воду и т. п.). При проверке составлять акты и вести учет осмотров. Администрация спортивного сооружения обязана перед соревнованиями участвовать в проверке оборудования и инвентаря вместе с врачом и представителем судейской коллегии. Оборудование и инвентарь должны соответствовать отраслевым стандартам и тех-

ническим условиям на спортивные изделия, утвержденным Комитетом стандартов мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 20 октября 1969 г. и Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР от 22 октября 1969 г.

Для осуществления организационно-профилактических мер по обеспечению безопасности и снижения травматизма Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР принял специальное постановление от 28 февраля 1973 г. и разработал инструкцию.

В условиях интенсивных тренировочных нагрузок восстановление спортивной работоспособности спортсмена является неотъемлемой частью учебно-тренировочного процесса. В связи с этим создание на спортивных сооружениях восстановительных центров в настоящее время широко пропагандируется врачами и спортивными специалистами. В восстановительных центрах при спортивных сооружениях основное место уделяется средствам физиотерапии. К ним относятся: спортивный массаж (ручной и вибрационный), гидропроцедуры (контрастные ванны, разнообразные души, суховоздушная баня), отдельные виды бальнеопроцедур, электросветотерапия, баротерапия.

Баня сухого жара — один из видов восстановительных средств. Она состоит из самой бани площадью 11,1 м² с полками и электрокамином, тамбуром к ней, гигиеническим душем и скамьями для отдыха, а также комнаты площадью 50—81 м² с бассейном (ванна размером 6×6 или 4×3 м при глубине 1,2—1,5 м) и массажной площадью 24 м² (комнаты отдыха). Необходимая документация на сооружение бани сухого жара разработана Всесоюзным проектным институтом «Союзспортпроект».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Основной частью материально-технической базы физической культуры и спорта являются спортивные сооружения с их полным оснащением: специальным оборудованием, инвентарем, без которых невозможен педагогический учебно-тренировочный процесс и проведение спортивных соревнований. Инвентарь и оборудование спортивных сооружений по специфике и назначению подразделяются на хозяйственные, спортивные, инженерно-технологические, медицинские, противопожарные, художественно-оформительские.

К хозяйственному инвентарю и оборудованию относятся уборочный, ремонтный и инвентарь по уходу за спортивными сооружениями, транспорт (спецмашины), все вспомогательные устройства по подготовке спортивных сооружений к занятиям или соревнованиям. Инженерно-технологическое оборудование включает в себя оборудование котельных, теплоузлов, отопительные системы, сети электроосвещения, устройства по кондиционированию воздуха, радиотрансляционные и телефонные узлы с соответствующими сетями, подъемные (лифты, канатные дороги), электронно-информационные, санитарно-технические устройства и др.

К медицинскому оборудованию и инвентарю относятся все специальное оборудование, инвентарь и медикаменты медицинских кабинетов, медпунктов и медицинских постов, организованных на спортивных сооружениях. Противопожарное оборудование и инвентарь — это пожарные краны со шлангами, доски с наборами багров, лопат, топоров, ведер, ящики с песком, огнетушители.

Художественно-оформительский инвентарь — это панно, стенды, доски почета, таблицы,

флаги и пр. (см. приложение 14). Спортивное оборудование и спортивный инвентарь являются наиболее многочисленными и главными в оснащении спортивных сооружений (приложение 15).

Каждое спортивное сооружение в зависимости от культивируемого вида спорта обязано иметь комплекс табельного спортивного и хозяйственного инвентаря и оборудования (см. «Табель основного спортивного и хозяйственного инвентаря и оборудования спортивных сооружений», утвержденный приказом Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР от 4 июля 1972 г.).

Спортивный инвентарь и спортивное оборудование выпускаются фабриками и заводами различных министерств. Например, обувь кожаная (ботинки лыжные, футбольные, фигурные и пр.), швейные спортивные изделия (трикотаж верхний и бельевой) — предприятиями Министерства легкой промышленности СССР; лыжи, клюшки хоккейные — предприятиями Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР; лодки, катера — организациями Министерства автомобильной промышленности СССР и т. д.

Спортивный инвентарь и спортивное оборудование выпускаются строго в соответствии с классификатором государственных стандартов СССР, которые соответствуют международным требованиям. На каждое изделие утверждены межреспубликанские технические условия (МРТУ), или технические условия (ТУ), или временные технические условия (ВТУ). Постановлением Совета Министров СССР от 4 ноября 1968 г. и рядом других ответственных за состояние и развитие производства спортивного инвентаря и оборудования возложено на министер-

ства, выпускающие данную продукцию. Долговечность спортивного инвентаря, оборудования и возможность его длительного использования зависят от правильной подготовки к эксплуатации, соответствующего ухода и хранения.

Не менее важным является регулярный и правильный уход за инвентарем, особенно его хранение. Кладовые и складские помещения должны быть чистыми, сухими, с постоянной температурой воздуха от плюс 12—15° до плюс 15—20° (для деревянных изделий, покрытых масляным лаком, или нитролаком, или масляной краской). Для клееных деревянных изделий с отделкой спортивным лаком температура должна быть от 0 до плюс 12°, а влажность воздуха — 50—60%. Нельзя оставлять деревянные изделия под открытым небом не защищенными от лучей солнца и ветров. Деревянные изделия нельзя устанавливать близко от источников тепла (батареи или труб отопления, печей и т. п.). Снаряды из металла, металлические части перед хранением необходимо насухо вытереть (это же относится и к хранению велосипедов, коньков). Кожаную обувь после пользования нужно вычистить, насухо вытереть, смазать жиром и поставить в гнездо полки. Хранить кожаные изделия (обувь, перчатки и др.) в помещении при температуре выше +12° и влажности более 60% не рекомендуется.

Металлические изделия (ядра, диски) хранят в специальных ящиках (рис. 225), тяжелоатлетические грифы с дисками и без них — в пирамидах. Молот для метания подвешивается так, чтобы трос с ручкой свисал вниз от ядра.

Копья, палки гимнастические, фехтовальное оружие, велосипеды хранятся в специальных пирамидах. Копья, фехтовальное оружие лучше подвешивать (копья — за деревянный конец, а

оружие — рукояткой вверх). Изделия из ткани, трикотажа и кожаменителей (спортивная одежда, гимнастические, борцовские маты, тренировочные чучела, боксерские мешки, хоккейное обмундирование) необходимо хранить в светлом, сухом, с хорошей вентиляцией помещении, где влажность не превышает 60—70%, а температура плюс 12—20°. Изделия из пластических масс и резины (мячи для настольного тенниса, шлемы хоккейные, щитки, наплечники, воланы для бадминтона, кольца и палки лыжные, велокамеры, теннисные мячи, камеры для мячей, однотрубки хранят в хорошо вентилируемом, затемненном помещении с влажностью воздуха 65—70% и температурой плюс 5—15°. Резиновые изделия пересыпают в коробках тальком.

Спортивные канаты, сетки на ворота футбольные, хоккейные, ватерпольные, сетки волейбольные, баскетбольные после эксплуатации в сырую погоду должны быть высушены и очищены от грязи, а затем скатаны в рулон. Канаты подвешиваются, а сетки укладываются на полки. В помещении влажность не должна превышать 75%, а температура держаться в пределах плюс 10—15°.

Ежедневный осмотр оборудования и инвентаря производится после окончания занятий на спортивном сооружении. Осмотру подлежат все наиболее нагруженные узлы и детали снарядов.

Периодический осмотр и обслуживание включают в себя промывку, смазку, регулировку, частичную разборку и сборку узлов, смену отдельных деталей. Послесезонное обслуживание включает в себя полную разборку оборудования со сменой (по необходимости) деталей и узлов, чистку и смазку, подготовку к длительному хранению. Для снарядов с высокой степенью эксплуатации периодичность обследования и ухода раз в 1—2 месяца, для

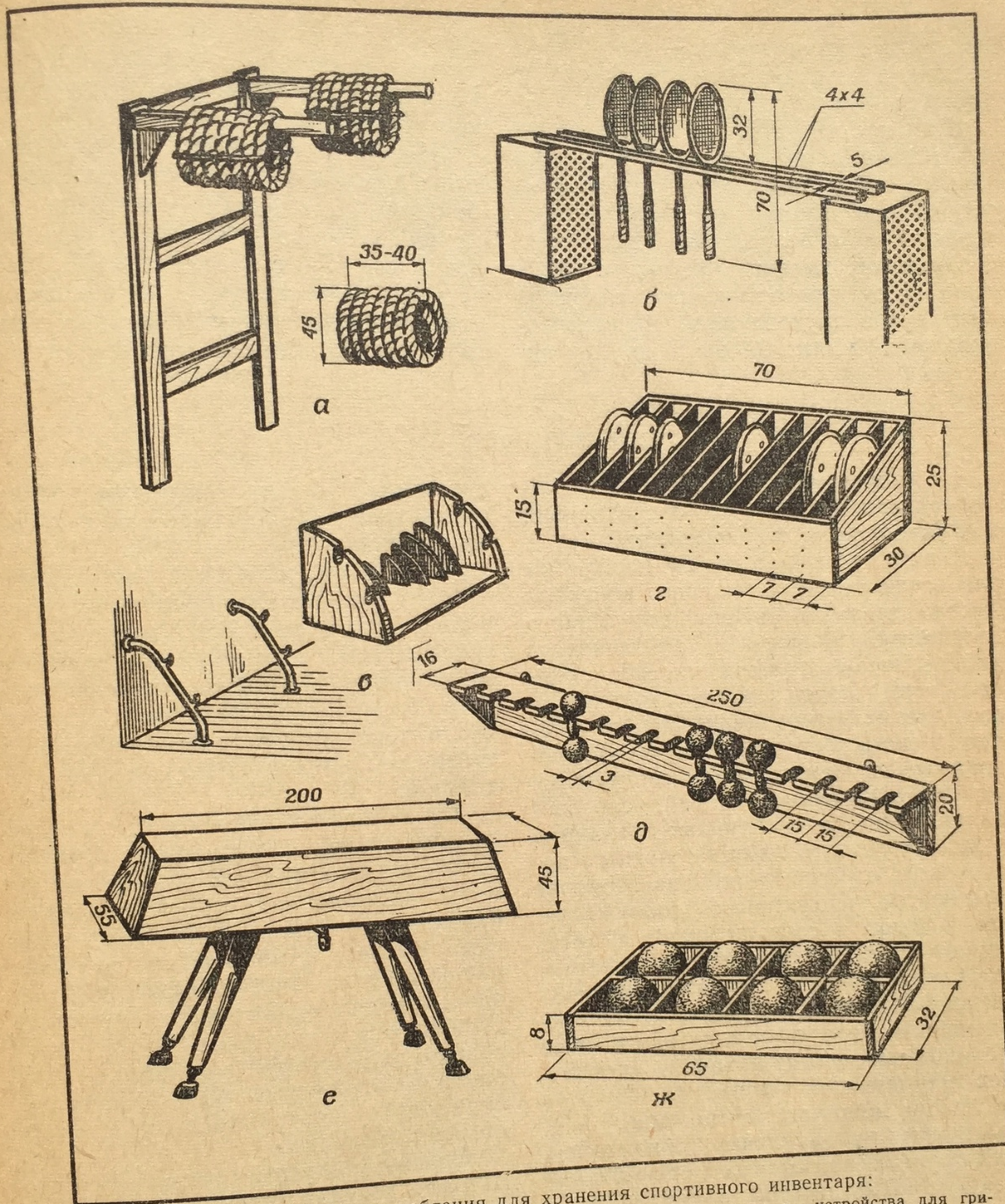


Рис. 225. Приспособления для хранения спортивного инвентаря:
а — консоли для хранения канатов; б — стеллаж для теннисных ракеток; в — устройства для грифов и дисков тяжелоатлетической штанги; г — ящик с секциями для легкоатлетических дисков; д — полка для гантелей; е — защитный кожух для гимнастических снарядов; ж — ящик с ячейками для легкоатлетических ядер

менее эксплуатируемых — раз в 3—4 месяца, а некоторого сезонного оборудования — раз в сезон.

Для производства ремонтно-предупредительных работ и ухода за спортивным оборудованием и инвентарем необходимо иметь соответствующий технический персонал. Для спортивных сооружений, имеющих не менее двух комплектов гимнастических снарядов или двух оборудованных специализированных малых залов по другим ви-

дам спорта (акробатика, бокс, тяжелая атлетика, борьба), необходимо иметь не менее 1 мастера (слесаря-механика) по оборудованию и инвентарю.

На более крупных сооружениях в штат включают техника-механика, на больших комплексах — инженера, механика, слесарей, столяров, электриков и маляров с организацией механической мастерской, оборудованной станками, сварочным аппаратом и другими необходимыми инструментами.

УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ

На спортивных сооружениях применяются все виды учета: оперативный, бухгалтерский и статистический.

Оперативный учет необходим для осуществления текущего контроля за показателями работы спортивного сооружения. К формам оперативного учета в первую очередь относятся журналы учета посещаемости спортивного сооружения (приложение 21), в которых регистрируются мероприятия, проводимые на спортивном сооружении (учебно-спортивные занятия, соревнования, массовые спортивные праздники и др.). Журнал является основным документом, отражающим использование мощностей спортивного сооружения, его загрузку в соответствии с планом, утвержденным руководством спортивного сооружения и вышестоящей организацией. К важным документам оперативного учета относятся также книги медицинского обслуживания спортивных мероприятий (форма № 229), регистрации медицинской помощи, оказываемой на занятиях физической культурой и спортивных мероприятиях (форма № 228), и регистрации санитарного состояния спортивного сооружения (форма № 153), а также графики загрузки спортивного сооружения. Эти графики могут быть недельными, месячными, квартальными или полуго-

дичными. График загрузки обязан иметь каждое спортивное сооружение (приложение 18).

Бухгалтерский учет является отражением состава средств, их источников. Этот учет используется для хозяйственных операций и для контроля за выполнением коллективом спортивного сооружения плановых заданий. Бухгалтерский учет ведется по формам, утвержденным для всего народного хозяйства.

Статистический учет в области спортивных сооружений занимает особое место. Этот вид учета включает в себя перепись спортивных сооружений, группировку их по видам, классам, группам и мощностям; размещение сети спортивных сооружений в районах, городах, областях и республиках. Данные статистического учета дают полную информацию о состоянии материально-технической базы физической культуры и спорта прошлых лет и настоящего периода.

Основными формами статистического учета государственной отчетности в системе физической культуры и спорта в настоящее время являются формы 1-ФК, 2-ФК, 1-ФК просв. ОШ-7, 5-ФК и 5-ФК«А». В каждой из форм имеется раздел «Спортивные сооружения», в котором учитываются все спортивные

сооружения, имеющие паспорта или учетные карточки независимо от их ведомственной принадлежности.

Основу отчетности по спортивным сооружениям, проводимую раз в год по состоянию на 1 января следующего года, составляют отчеты первичных организаций (коллективов физической культуры, детско-юношеских спортивных школ, спортивных школ молодежи). Эти организации составляют отчеты по формам «ФК», утвержденным Центральным статистическим управлением СССР, и в установленные сроки высылают их вышестоящим организациям, которые, в свою очередь, составляют сводные отчеты по формам 2-ФК и 5-ФК«А». Учету подлежат спортивные сооружения как действующие, так и находящиеся в ремонте или реконструкции. Не подлежат учету строящиеся спортивные сооружения, арендуемые у других организаций, а также сооружения, не отвечающие правилам проведения соревнований и требованиям организации и проведения учебно-тренировочного процесса. Каждое спортивное сооружение обязано иметь паспорт или учетную карточку, на основе которых ведется учет спортивных сооружений. Паспорт спортивного сооружения является юридическим документом, характеризующим производственные мощности, техническое состояние зданий и сооружений, их рабочие и полезные площадки. Паспорт дает право на установление категории и класса спортивного сооружения, открытие финансовых счетов в Госбанке и Стройбанке СССР, получение лимитов на материально-техническое снабжение и другие операции, связанные с его эксплуатационной, финансовой и хозяйственной деятельностью. Паспорт заполняется на отдельные объемные (крытые) и комплексные спортивные сооружения. Если в состав комплексного спортивного сооружения входят отдельные поля и площадки, то

на них заполняются учетные карточки, вкладываемые в паспорт.

В форме паспорта имеется 7 разделов: общие сведения (адрес, подчинение, балансовая стоимость, год ввода в эксплуатацию, краткая характеристика инженерных коммуникаций и оборудования), данные об основных и вспомогательных сооружениях и помещениях, сооружениях для зрителей, жилых помещениях и др. На титульном листе паспорта указываются: дата регистрации спортивного сооружения в спорткомитете, наименование его, присвоенная категория и класс (приложение 19).

Для отдельных специализированных спортивных сооружений к паспорту прилагается 9 вкладок для внесения особых данных по виду спорта.

Учетная карточка заполняется на каждое отдельное плоскостное спортивное сооружение (площадку, поле или отдельное место для занятий легкой атлетикой), независимо от того, является ли данное сооружение отдельным (самостоятельно существующим) или входит в комплексное спортивное сооружение.

После окончания строительства и приема в эксплуатацию на каждое комплексное или отдельное спортивное сооружение заполняется паспорт или учетная карточка, которые обязательно регистрируются в местном спорткомитете. Паспорт и учетная карточка заполняются в двух экземплярах (1 экземпляр хранится в районном, городском или областном, краевом, республиканском спорткомитете). На спортивные сооружения союзно-республиканского значения заполняются дополнительно 3-й и 4-й экземпляры паспортов, которые хранятся в соответствующих спорткомитетах. Большинство центральных спортивных обществ профсоюзов и ведомств также ведут учет собственных спортивных соору-

жений, используя паспорта, учетные карточки и формы сводных отчетов.

Учет спортивных сооружений ведется картотекой паспортов и учетных карточек, хранящихся в местных спорт-

комитетах или советах ДСО. Учет строящихся, реконструируемых или капитально ремонтируемых спортивных сооружений ведется в специальных журналах.

ОСНОВ

Строит
II, I
ные
рова

Постан
мая
полн
«Сп
прос
Указа
физ
гий
тип
Строи
Час
ше
лы
ров
Указ
обр
тер
пу
Стро
(С
Про
щ

Стро
(С
Выс
Нор
Стр
(С
Пи
р
Тип
с
н

ДСО. Учет
руемых или
к спортивных
специальных

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Основные официальные документы, используемые при проектировании спортивных сооружений

Наименование документа	Какая организация разрабатывает или утверждает	Где можно приобрести или ознакомиться
Строительные нормы и правила. Часть II, раздел Л, глава 11. Спортивные сооружения. Нормы проектирования. (СНиП II-Л 11-70)	Госстрой СССР	Распространяется книготоргами на правах научно-технической литературы. Ознакомиться можно в любом проектно-институте по гражданскому проектированию
Постановление Госстроя СССР от 15 мая 1974 г. «Об изменении и дополнении главы СНиП II-Л 11-70 «Спортивные сооружения. Нормы проектирования»	То же	То же
Указание по проектированию сети физкультурно-спортивных сооружений городов и поселков городского типа (ВСН-2-71)	» »	» »
Строительные нормы и правила. Часть II, раздел Л, глава 4. «Общеобразовательные школы и школы-интернаты. Нормы проектирования». (СНиП II-Л, 4-62)	» »	» »
Указания по проектированию общеобразовательных школ и школ-интернатов для сельских населенных пунктов (СН 402-69)	» »	» »
Строительные нормы и правила (СНиП).	» »	» »
Профессионально-технические училища. Нормы проектирования	» »	» »
Строительные нормы и правила (СНиП).	» »	» »
Высшие учебные заведения. Нормы проектирования	» »	» »
Строительные нормы и правила (СНиП).	» »	» »
Пионерские лагеря. Нормы проектирования	Всесоюзный комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР и Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов, 1970 г.	Имеется во всех областных и городских комитетах
Типовое положение о детско-юношеской спортивной школе (комплексной)		

Наименование документа	Какая организация разрабатывает или утверждает	Где можно приобрести или ознакомиться
Постановление Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР от 26 марта 1970 г. «Об утверждении новой классификации спортивных сооружений, норм единовременной пропускной способности спортивных сооружений и примерного положения о спортивном сооружении»	Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР	Имеется во всех областных и городских комитетах по физической культуре и спорту
Строительный каталог. Паспорта типовых проектов. Спортивные здания и сооружения	Центральный институт типовых проектов (ЦИТП) (издается периодически с 1967 г., через каждые 1—2 года)* ЦНИИЭП зрелищных зданий и сооружений при методическом руководстве ЦНИИЭП жилища	ЦИТП (Москва, Спартаковская ул., дом 2а, корпус В) То же
Нормали основных планировочных элементов жилых и общественных зданий: а) НП-5.3.1-71 «Открытые плоскостные спортивные сооружения»; б) НП-5.3.2-71 «Вспомогательные помещения спортивных сооружений. Раздевалки для занимающихся»; в) НП-5.3.3-71 «Залы для гимнастики»		

Приложение 2

Состав и площадь спортивных комплексов для детей до 7 лет (по ВСН-2-71**)

Название сооружений	Площадь сооружений при численности населения (чел.) в пределах радиуса обслуживания 50—100 м		
	от 250 до 750	от 750 до 1250	от 1250 до 1750
Площадка для подвижных игр (м ²)	120	240	360
Дорожка для езды на велосипеде (м ²) .	30	60	90
Общая площадь комплекса (без учета площади проходов и защитного озеленения) (м ²)	150	300	450

* Ежемесячно ЦИТП выпускает информацию о дополнениях к каталогу паспортов типовых проектов и об отмененных типовых проектах.

** Указания по проектированию сети физкультурно-спортивных сооружений городов и поселков городского типа, Госгражданстрой, М., 1972.

Приложение 3

Состав и площадь сооружений комплексов для детей 7—10 лет (по ВСН-2-71)

Название сооружений	Площадь сооружений при численности населения (чел.) в пределах радиуса обслуживания 150—200 м		
	от 500 до 1500	от 1500 до 2500	от 2500 до 3500
Площадка для подвижных игр (м²) . . .	350	700	1050
Дорожка для езды на велосипеде (м²) .	50	100	150
Общая площадь комплекса (м²) . . .	400	800	1200

Приложение 4

Состав и количество сооружений комплексов для детей от 11 до 17 лет и для взрослых (по ВСН-2-71)

Название сооружений	Количество сооружений при численности населения (чел.) в пределах радиуса обслуживания 400—500 м				
	от 4500 до 7500	от 7500 до 10 500	от 10 500 до 13 500	от 13 500 до 16 500	от 16 500 до 19 500
Комплексная площадка для гимнастики и легкой атлетики площадью (м²):					
1300	1	—	—	—	—
1670	—	1	—	—	—
2370	—	—	1	—	—
2970	—	—	—	1	—
3570	—	—	—	—	1
Площадка для волейбола	3	3	4	5	6
Площадка для баскетбола	1	2	2	3	4
Площадка для тенниса	3	4	5	7	8
Площадка для настольного тенниса	3	4	5	7	8

Приложение 5

Состав и количество сооружений физкультурных центров жилых районов (по ВСН-2—71)

Название сооружений	Количество сооружений при численности населения (тыс. чел.) в пределах радиуса обслуживания					
	от 25 до 35	от 35 до 50	от 50 до 65	от 65 до 80	от 80 до 100	
Спортивное ядро	1	1	1	1	1	
Поле для метаний	—	—	1	1	1	
Поле для футбола	2	2	3	4	5	
Площадка для волейбола	2	4	5	6	8	
Площадка для баскетбола	2	3	4	5	6	
Площадка для городков	1	1	1	2	2	
Площадка для бадминтона	3	4	5	6	8	
Площадка для настольного тенниса	3	4	5	6	8	
Площадка для ОФП (1200 м²)	1	2	2	3	4	
Спортивные залы (площадь зала), м²	540	756	1080	1296	1620	
Бассейны открытые (площадь зеркала воды), м²	275	400	400	400	500	
Общая площадь участка центра, га	5,4	7,6	10,3	13,1	16,2	

Приложение 6

Состав и количество физкультурно-спортивных сооружений межрайонных спортивных центров и физкультурных зон парков культуры и отдыха (по ВСН-2-71)

Название сооружений	Количество физкультурно-спортивных сооружений при численности населения (тыс. чел.) в пределах радиуса обслуживания					
	от 125 до 175		от 175 до 225		от 225 до 300	
	спортивный центр	физкультурная зона парка	спортивный центр	физкультурная зона парка	спортивный центр	физкультурная зона парка
Спортивное ядро	1	—	1	—	1	—
Поле для метаний	1	—	1	—	1	—
Поле для футбола	3	3	4	4	5	5
Площадка для волейбола	6	7	8	9	10	12
Площадка для баскетбола	4	3	5	4	7	5
Площадка для тенниса	3	4	4	6	5	7
Площадка для ОФП (1200 м ²)	2	1	3	2	4	2
Площадка для бадминтона	4	6	5	8	6	10
Площадка для городков	1	1	1	1	2	2
Площадка для настольного тенниса	4	6	5	8	6	10
Площадка для ручного мяча	1	—	2	—	2	—
Спортивные залы (площадь зала)	1620	—	2160	—	2700	—
Бассейны крытые (площадь зеркала воды)	275	—	400	—	500	—
Бассейны открытые (площадь зеркала воды)	—	750	—	1050	—	1325
Общая площадь участка центра (га)	21	12	28	16	38	21

Приложение 7

Состав и количество физкультурно-спортивных сооружений общегородского спортивного центра (по ВСН-2-71)

Название сооружений	Количество сооружений при численности населения (тыс. чел.) города (поселка)									
	от 6 до 11	от 11 до 16	от 16 до 25	от 25 до 50	от 50 до 80	от 80 до 125	от 125 до 175	от 175 до 250	от 250 до 350	от 350 до 500
	от 6 до 11	от 11 до 16	от 16 до 25	от 25 до 50	от 50 до 80	от 80 до 125	от 125 до 175	от 175 до 250	от 250 до 350	от 350 до 500
Спортивное ядро	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Поле для метаний	—	—	—	1	1	1	1	1	2	2
Поле для футбола	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5
Площадка для волейбола	3	4	4	6	6	7	8	9	11	12
Площадка для баскетбола	1	2	3	4	4	4	5	5	6	7
Площадка для тенниса	1	2	2	4	4	4	5	5	6	7
Площадка для городков	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Площадка для ручного мяча	—	—	—	1	1	1	2	3	3	3
Площадка для бадминтона	2	2	2	3	4	4	4	4	5	5
Площадка для ОФП (1200 м ²)	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Площадка для настольного тенниса	2	2	2	3	4	4	4	4	5	5
Спортивные залы и манежи (площадь зала), м ²	288	540	756	1080	1700	2600	3200	3900	5300	7000
Бассейны открытые (площадь зеркала воды), м ²	—	275	400	400	—	—	—	—	—	—
Бассейны крытые (площадь зеркала воды), м ²	—	—	—	—	275	400	500	566	675	1050
Общая площадь участка центра, га	3,6	6	8,6	14	22	30	35	40	50	65

Приложение 8

Единовременная пропускная способность некоторых спортивных сооружений
(в расчете на новичков и спортсменов III разряда)

Наименование спортивных сооружений	Единовременная пропускная способность (площадь на 1 чел.), м ²	Пропускная способность для соревнований, м ²	Количество часов эксплуатации сооружений в день
Открытые плоскостные сооружения			
Площадки и поля			
Бадминтон	6—8	4	8
Баскетбол	15—18	24	8
Волейбол	18—20	24	8
Городки	10—12	12	8
Лапта	28—30	30	8
Регби	25—30	40	8
Ручной мяч 7×7	18—20	22	8
Теннис	6—8	4	8
Теннис настольный (1 стол)	6—8	4	8
Футбол (поле с газоном)	25—28	32	4
Футбол (поле без газона)	25—28	32	8
Хоккей на траве	25—28	32	8
Хоккей с мячом	25—28	34	8
Хоккей с шайбой	25—30	40	8
Фигурное катание на коньках:	60—90	Не норм.	8
а) одиночное	180—200	» »	8
б) парное	15	» »	6
Массовое катание на коньках	40—50	» »	8
Конькобежные дорожки	100—120	» »	8
Нормальное спортивное ядро			
Бассейны открытые и крытые			
Плавание (на 1 дорожку):	7—8	» »	12
а) длина ванны 25 м	8—12	» »	12
б) длина ванны 50 м	7—8	» »	12
Прыжки в воду (на 1 устройство)	18—20	» »	12
Водное поло (на 1 ванну):	25—30	» »	12
а) длина ванны 25 м			
б) длина ванны 50 м			
Спортивные залы			
Бадминтон	15—18	4	10
Баскетбол	22—25	24	10
Бокс	10—12	Не норм.	10
Борьба	10—12	» »	10
Волейбол	15—17	24	10
Гимнастика (спортивная, художественная и акробатика)	10—12	Не норм.	10
Легкая атлетика	25—30	» »	10
Ручной мяч 7×7	45—47	22	10
Теннис	50—80	4	10
Теннис настольный (1 стол)	6—8	4	10
Тяжелая атлетика	10—12	Не норм.	10
Фехтование	15—18	» »	5
Трамплин для прыжков на лыжах	120—140	» »	5
Велотрек	30—40	» »	

Продолжение

Наименование спортивных сооружений	Единовременная пропускная способность (площадь на 1 чел.). м ²	Пропускная способность для соревнований, м ²	Количество часов эксплуатации сооружений в день
Тир или стрельбище для пулевой стрельбы (из расчета 1 чел. на 1 мишень)	1	Не норм	6
Стенд траншейный	10—15	» »	4
Стенд круглый	5—7	» »	4
Гребной бассейн:			
а) на 8 мест;	12—16	» »	8
б) на 4 места	6—8	» »	8
Футбольный манеж	80—100	» »	10
Легкоатлетический манеж	40—50	» »	10

Приложение 9

Суда, входящие в состав яхт-клубов и водно-моторных баз

Класс судов	Водоизмещение (т)	Экипаж (оптимальное количество)	Длина судна (м)	Ширина судна (м)	Осадка (м)	Высота судна (м)	Порядок размещения в эллинге (для судов, которые целесообразно хранить в эллинге)	Примечание
-------------	-------------------	---------------------------------	-----------------	------------------	------------	------------------	---	------------

А. Спортивные парусные суда

«Л-6»	6,6	5	12,5	3	1,8	2,6		Высота судов, хранящихся на открытых площадках, определяется с учетом высоты опорной конструкции
«Солинг»	1,0	3	8,15	1,90	1,3	1,9	1 ярус	
«Дракон»	1,7	3	8,94	1,97	1,3	2,5	1 ярус	
«Звездник»	1,5	2	6,92	1,73	1,0	2,0	1 ярус	
«Фольксбот»	2,0	3	8,0	2,5	0,8			
Швертбот «Т»	1,2	4	7,75	2,4	1,0/0,24			Первая цифра в графе «Осадка» относится к выпущенному шверту
Швертбот «М»	0,25	3	6,5	2,0	1,7/0,21	0,9	2 яруса	
Швертбот «ЛГ»	0,17	2	6,5	1,8	1,1/0,85	0,8	2—3 яруса	
Швертбот «Ф»	0,145	1	4,5	1,51	0,85/0,16	0,8	4—3 яруса	
«Кадет»	0,16	1	3,3	1,3	0,8/0,17	0,5	4 яруса	
«Оптимист»	0,10	1	2,15	1,1	0,5/0,1	0,4	4 яруса	
«Катамаран»	0,3	1	6,0	5,3	0,3	1,0	В разобранном состоянии	

Б. Учебные и вспомогательные суда

Ялы 6-весельные	—	7	6,1	1,85	0,5			
Тузики яхт	—	—	2,1	1,1	0,15	0,4		
Лодки «фофан» прогулочные	0,3	3	5,0	1,4			5—6 ярусов	

Продолжение

Класс судов	Водоизмещение (т)	Экипаж (оптимальное количество)	Длина судна (м)	Ширина судна (м)	Осадка (м)	Высота судна (м)	Порядок размещения в эллинге (для судов, которые целесообразно хранить в эллинге)	Примечание
В. Буера-аэросани								
Буер «М-15»	—	2	7,5	0,85	—	0,5	В разобранном состоянии	—
Буер «М-20»	—	2	9,5	0,9	—	0,7	То же	
Буер «М-20»	—	1	4	0,5	—	—		
Буер-площадка	—	3	—	—	—	—		
Аэросани	—	2	—	—	—	—		

Г. Моторные суда

Катер «КС»	0,1		6,2	2,1	0,8	1,0	1 ярус	—
Катер типа «387»	2,0		7	2,2				
Скутера		1	4,0	1,5	—	0,7	4—5 ярусов	
Мотолодка «Казанка»		4	5,0	1,5				
Мотолодка типа 6-весельной		2	6,1	1,85	0,5			
Спасательный буксир		10	3	0,8				
Катер судейский		—	7	2,2	0,8	0,8		

Приложение 10

Перечень спортивных сооружений и оборудования для начальных школ
(в том числе малокомплектных)

Наименование сооружений	Количество шт.)	Размеры (м)
Беговая дорожка (прямая)	1	60
Яма для прыжков в длину	1	6×3
Яма для прыжков в высоту	1	6×3
Гимнастическая площадка:	3	3
а) подвесные канаты	3	3
б) подвесные шесты	1	3
в) вертикальная лестница	1	1,8×1,5
г) низкая перекладина	6 пролетов	4
д) гимнастическая стенка	4	4
е) гимнастическая скамейка с крючками	1	40×20
ж) бревно с установкой различной высоты	1	
Площадка для подвижных игр	1	30×15
Площадка для спортивных игр (для баскетбола с уменьшенными размерами стоек и щитков)	1	4×20
Стенка деревянная для метания		

Примечание. Если участок школы не позволяет разместить площадки указанных размеров, то они могут быть изменены соответственно имеющимся площадям.

Перечень спортивных сооружений и оборудования для 8-летних школ,
рассчитанных на 320—960 учащихся

Наименование сооружений	Количество сооружений, оборудования			
	на 320 уч-ся	на 640 уч-ся	на 960 уч-ся	размеры (м)
1. Легкоатлетическая площадка (тип I):	1	1	1	
а) беговая дорожка (круговая)	1	1	1	200×5
б) беговая дорожка (прямая)	1	1	1	135×7,5
в) яма для прыжков в высоту	1	1	1	2,75×6
г) яма для прыжков в длину	1	1	1	2,75×6
д) универсальная яма для прыжков	1	1	1	32×5
е) сектор для толкания ядра	1	1	1	16 (радиус)
Общая площадь				4900 м ²
2. Площадка для спортивных игр и легкоатлетического метания (малая, тип III-A):	1	1		
а) место для метания гранаты или мяча	1	1		20×40
б) поле для ручного мяча (7:7)	1	1		20×40
в) комбинированная площадка для баскетбола и волейбола	1	1		14×26
Общая площадь				1950 м ²
3. Площадка для спортивных игр и легкоатлетического метания (средняя, тип III):		1	1	
а) место для метания диска		1	1	
б) место для метания копья, гранаты и мяча		1	1	
в) поле для футбола и ручного мяча (7:7) уменьшенное		1	1	40×60
Общая площадь				2950 м ²
4. Площадки для гимнастики (тип II):				
а) комбинированная установка для подвесных снарядов (колец, канатов, трапеций, шестов), гимнастических лестниц (постоянного и переменного наклона) и удлиненных перекладин	1	1	1	
б) стенка гимнастическая на 12 пролетов	1	1	1	
в) бревно гимнастическое	1	1	1	
г) брусья гимнастические	1	1	1	
Общая площадь				600 м ²
5. Комбинированная площадка для баскетбола и волейбола (тип IV)		1	1	18×30
Общая площадь				540 м ²
6. Комбинированная площадка для волейбола, баскетбола, пионербола и других игр (тип V)			1	20×21
Общая площадь				180 м ²
7. Площадка для настольного тенниса (тип VI)			1	
Общая площадь				144 м ²
8. Учебная площадь спортивной зоны (м ²)	7450	8990 или 7990	9632	
9. Дорожки и озеленение спортивной зоны (7% от учебной площади)	520	630	670	
10. Общая площадь спортивной зоны (м ²)	7900	9600 или 8500	10300	

Перечень спортивных сооружений и оборудования для средних школ, рассчитанных на 536—1600 учащихся

Наименование сооружений	Количество сооружений, оборудования			
	на 536 уч-ся	на 752 уч-ся	на 1072 уч-ся	Размеры (м)
1. Легкоатлетическая площадка (тип I):	1	1	1	
а) беговая дорожка (круговая)	1	1	1	200×5
б) беговая дорожка (прямая)	1	1	1	110×7,5
в) яма для прыжков в высоту	1	1	1	2,75×6
г) яма для прыжков в длину	1	1	1	2,75×6
д) универсальная яма для прыжков	1	1	1	32×5
е) секторы для толкания ядра	1	1	1	=16
Общая площадь				4900 м ²
2. Площадка для спортивных игр и легкоатлетического метания (средняя, тип III):			1	43×65
а) место для метания диска			1	
б) место для метания копья, гранаты или мяча			1	
в) поле для футбола и ручного мяча (7:7, уменьшенное)			1	40×60
Общая площадь				2950 м ²
3. Площадка для спортивных игр и легкоатлетического метания (малая, тип IIIA):	1	1		26×75
а) место для метания гранаты или мяча	1	1		
б) поле для футбола и ручного мяча (7:7, уменьшенное)	1	1		20×40
в) комбинированная площадка для волейбола и баскетбола	1	1		18×26
Общая площадь	1	1	1	1950 м ² 15×40
4. Площадка для гимнастики (тип II):				
а) комбинированная установка для подвесных снарядов (колец, трапещей, канатов, шестов), гимнастических лестниц (постоянного и переменного наклона) и удлиненных перекладин	1	1	1	
б) стенка гимнастическая на 12 пролетов	1	1	1	
в) бум гимнастический	1	1	1	
г) бревно гимнастическое	1	1	1	
д) брусья гимнастические	1	1	1	
Общая площадь				600 м ²
5. Комбинированная площадка для баскетбола и волейбола (тип IV)		1	1	18×30
Общая площадь				540 м ²
6. Комбинированная площадка для волейбола, баскетбола, пионербола и других игр (тип V)			1	20×24
Общая площадь				480 м ²

Продолжение

Наименование сооружений	Количество сооружений, оборудования			
	на 536 уч-ся	на 752 уч-ся	на 1072 уч-ся	размеры (м)
7. Площадка для настольного тенниса (тип VI) . .			1	
Общая площадь				144 м ²
Учебная площадь спортивной зоны (м ²)	7450	7990	9632	
Дорожки и озеленение спортивной зоны (м ² , 7% от учебной площади)	450	510	670	
Общая площадь спортивной зоны (м ²)	7900	8500	10 300	

Примечания: 1. Перечень спортивных сооружений и оборудования составлен на основании строительных норм и правил СНиП II-Л. 4-72 и типового проекта комплекса школьных площадок 10—63, разработанного Союзспортпроектом и утвержденного Центральным советом Союза спортивных обществ и организаций СССР.

2. В зависимости от местных условий и по согласованию с министерствами просвещения союзных республик разрешается предусматривать в проектах спортивных зон открытые плавательные бассейны и другие сооружения.

3. Если размеры участка школы не позволяют разместить все указанные площадки и секторы, то в первую очередь оборудуются легкоатлетические. Этот пункт примечаний к вновь строящимся школам не относится.

Приложение 13

Основные технико-экономические показатели некоторых типовых проектов крытых спортивных сооружений

Наименование сооружений	Расчетные параметры										
	объем (м ³) W	площади (м ²)			трудоемкость (чел/дн) T	стоимость (тыс. руб.) C	$\frac{S_p}{S_n}$ $K_1 =$	$\frac{T}{W}$ $K_2 =$	$\frac{C}{W}$ $K_3 =$	$\frac{C}{S_3}$ $K_4 =$	$\frac{C}{E}$ $K_5 =$
		полезная S_n	рабочая S_p	зала (зер- кала во- ды) S_3							
Однозальный спортив- ный корпус с залом 24×12 м	3 025	520	487	288	1 745	66,7	0,94	0,57	22,0	231	1670
Однозальный спортив- ный корпус с залом 36×18 м	6 780	915	848	648	3 250	81,9	0,93	0,48	12,1	126	1050
Легкоатлетический манеж 126×30 м	37 159	4727	4530	3600	10 029	249,4	0,96	0,27	6,7	69	1460
Спортивный корпус с двумя залами: 36× ×18 и 18×9 м	9 780	1691	1535	819	5 908	116,2	0,91	0,60	18,6	197	1162
Спортивный корпус с тремя залами: 36× ×18, 18×9 и 18× ×9 м	11 800	2041	1800	990	5 818	150,7	0,90	0,49	12,6	152	1250
Спортивный корпус с залом 30×18 м и бассейнами 24×14 и 12×5 м	22 018	3889	2808	—	10 181	456,0	0,74	0,46	20,7	—	3610
Бассейн с ванной 25× ×14 м и вышкой	11 651	1320	1203	350	7 241	147,3	0,92	0,62	12,3	420	2470
Бассейн с ванной 50× ×21 м и вышкой	42 600	3150	3015	1050	20 366	370,0	0,96	0,48	8,6	351	3800

Примечание: E — единовременная пропускная способность сооружения.

Табель основного оборудования и инвентаря для оформления спортивных сооружений

Наименование	Единицы измерения	Количество по классам спортивных сооружений			Примечание
		1	2	3	
Флаги СССР	шт	3—5	2—3	1—2	
Флаги союзных республик	компл.	2—3	1	—	
Флаги спортивных обществ	»	2—3	2	1	
Флаги расцветивания бассейнов	»	2—3	2	1	
Государственные флаги демократических республик	»	1	—	—	
Флаги расцветивания	»	1—2	1	—	
Стационарная радиоустановка или радио машина	шт.	2—3	2	1	
Микрофоны переносные	»	5—7	3—5	1—2	
Мегафоны	»	2—3	1	—	
Магнитофоны	»	2—3	1—2	1	
Проигрыватель	»	2—3	1—2	1	
Набор пластинок или магнитофонных лент:	компл.	3	2	1	
а) Государственный гимн СССР	»	2	1	—	
б) гимны союзных республик	шт.	5—10	—	—	
в) выходные марши	»	10—15	8—10	5,8	
г) эстрадные песни	»	2—3	—	—	
д) туши	»	—	—	—	
Плакаты с эмблемами значков ГТО, разрядных, отличника физкультуры, судейских призовых медалей СССР	»	—	—	—	По выбору и согласно утвержденным планам сооружения
Лозунги из призывов ЦК КПСС и спортивные	»	—	—	—	
Панно на различные спортивные темы	»	—	—	—	
Портреты руководителей партии и правительства	»	—	—	—	
Портреты выдающихся спортсменов	»	2—3	1—2	1	
Витрины газет	»	2—3	1—2	1	Общее на сооружение
Фотостенды	»	—	—	—	
Расписание занятий на спортивном сооружении	»	—	—	—	То же
План спортивного сооружения с нумерацией занятий по видам спорта	»	—	—	—	
Таблицы рекордов по культивирующимся ведущим видам спорта	»	—	—	—	Общее на сооружение
Разрядные нормы по культивирующимся ведущим видам спорта	»	—	—	—	В зависимости от масштаба проводимых соревнований на сооружение
Таблица хода первенства или кубка по видам спорта	»	—	—	—	
Доска объявлений	—	5—6	3—4	1—2	
Щиты рекламные	»	5—6	3—4	1—2	

Продолжение

Наименование	Единицы измерения	Количество по классам спортивных сооружений			Примечание
		1	2	3	
Различные указатели	шт.	По необходимости указания мест			
Щиты-афиши	»	3—4	1—2	1	
Пьедестал почета на 6 мест	»	2—3	1—2	1	
Пьедестал почета на 3 места	»	3—4	2—3	1—2	
Флагшток стационарный	»	1—2	1	1	
Флагшток переносной	»	12—15	6—12	3—6	
Древки для флагов разной длины	»	150—200	100—150	50—100	
Информационное табло	компл.	1	1	—	
Информационный показатель результатов		В зависимости от колич. видов соревнований			
Стенд норм ГТО	»	2	1	1	

Приложение 15

Табель основного оборудования и инвентаря методических кабинетов на спортивных сооружениях

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Столы	шт.		В зависимости от площади помещения
Стулья	»		То же
Шкаф книжный	»		»
Доска классная	»		»
Экран	»	1	—
Передвижной кинопроекторный аппарат (16 мм)	»	1	—
Эпидеоскоп	»	1	—
Научно-технические спортивные фильмы	компл.		По культивируемым видам спорта
Библиотека спортивно-методической литературы	»	1	—
Передвижной кинопроекторный аппарат (35 мм)	шт.	1	—
Стенды по технике видов спорта	компл.		По культивируемым видам спорта на спортивных сооружениях
Макеты спортивного инвентаря	»		То же
Плакаты спортивные	»		»
Учебные таблицы	»		»
Лозунги	шт.	3—4	—
Указки	»	2—3	—
Доска демонстрационная магнитная	»	1—2	Для соревнований

Табель основного оборудования и инвентаря для обслуживания судейских коллегий на соревнованиях

Наименование	Единицы измерения	Количество по классам спортивных сооружений			Примечание
		1	2	3	
Пишущие машинки	шт.	1—2	1	—	
Ротатор	»	1	—	—	
Столы	»				По количеству судей
Стулья	»				То же
Зонты от дождя и солнца	»				По количеству судей для открытых сооружений
Палатки	»				Если нет стационарных помещений
Счетная машина	»	1	—	—	Для ведомственных и международных соревнований
Доска для информации	»	4—5	2—3	1—2	
Доска школьная	»	1—2	1	—	По количеству судей
Планшеты или фанерки для судей	»				
Машинки для зачистки карандашей	»	1—2	1	—	
Мел					В зависимости от значимости соревнований, вида спорта и количества участников
Бумага чистая					
Копирка					
Протоколы					
Таблицы подсчета					
Правила соревнований	»				В зависимости от количества судей
Судейские повязки или знаки	»				То же
Флажки для судей	»	10—15	8—10	5—8	
Весы для взвешивания мячей и снарядов с разновесами	»	1	1	1	
Шаблоны для обмера мячей и снарядов	»	1	1	1	
Судейские свистки	»	10—15	5—10	2—5	
Колокол, гонг или сирена	»	2—3	1—2	1	
Стартовый пистолет	»	3—5	2—3	1—2	
Патроны для стартового пистолета	компл.	10—15	5—10	2—5	
Хронометры 2-стрелочные	шт.	20—30	10—20	5—10	
Секундомеры 1-стрелочные	»				
Шахматные часы или секундомеры чистого времени	»	5—10	3—5	1—2	
Мегафоны	»	5—10	3—5	1—2	
Ручной показатель баллов	компл.	10—15	8—10	3—5	

Приложение 17

Табель основного оборудования и инвентаря ремонтных механических мастерских
на спортивных сооружениях

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Токарно-винторезный станок ДИП-200	шт.	1	
Сверлильный станок	»	1	
Фрезерный станок горизонтальный	»	1	
Вертикальный фрезерный станок	»	1	
Тиски слесарные (параллельные)	»	2—3	
Тиски кузнечные (стуловые)	»	1	
Точило наждачное	»	1	
Горн походный	»	1	
Верстаки слесарные	»	2	
Паяльная лампа	»	1	
Электропаяльники	»	2	
Паяльники	»	3	
Электродрель	»	2	
Дрели ручные 0,5—5 мм	»	2	
Набор слесарного инструмента	компл.	2	
Набор столярного инструмента	»	2	
Набор лекал и калибров для м/к оружия калибра 5,6 мм			Только для ору- жейной мастер- ской То же
Набор лекал и калибров для 7,62 мм спортивного ору- жия	»	2	
Набор лекал и калибров для пневматического оружия калибра 4,5 мм	»	2	
Набор измерительных инструментов	»	1	
Набор напильников и натфелей разных	»	2	
Набор сверл разных	»	2	
Набор отверток разных	»	1	
Набор токарных и строгальных резцов	»	1	
Набор фрез	»	1	
Набор метчиков	»	1	
Набор лерок	»	1	
Циркулярная механическая пила	»	1	
Верстак столярный	»	1	
Кровельные ножницы	шт	2	

План загрузки спортивных сооружений на 197 г. (в человеко-часах)

Наименование спортивных сооруже- ний	Площад- ки, поля, залы	Кварталы												За год			Примечание
		I			II			III			IV						
		П	Ф	%	П	Ф	%	П	Ф	%	П	Ф	%	П	Ф	%	

Условные обозначения: П — планируемые чел/часы
Ф — фактическое выполнение плана.
% — процент выполнения загрузки.

Примечания: 1. Планирование загрузки производится в чел/часах согласно: а) нормам единовременной пропускной способности спортивных сооружений, утвержденным постановлением Спорткомитета СССР от 26 марта 1970 г.; б) календарному плану спортивно-массовых мероприятий и учебно-спортивной работы; в) графикам загрузки каждого спортивного сооружения.

2. Для комплексных спортивных сооружений расчеты плана ведутся по каждому спортивному сооружению.

3. План загрузки спортивных сооружений согласовывается директором сооружения и утверждается вышестоящей организацией.

4. План загрузки на последующий год составляется в IV квартале текущего года

КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

при _____

Форма паспорта утверждена Спорткомитетом СССР
приказ № 1707 от 29 ноября 1974 г.

Согласована с ЦСУ СССР
письмом от 30 октября 1974 г.
№ 17—104

ПАСПОРТ

(наименование спортивного сооружения)

Утверждена:

группа (категория) _____

приказ _____

от « » 19 ____ г.

класс _____

постановление _____

от « » 19 ____ г.

Паспорт зарегистрирован в Комитете
по физической культуре и спорту при

« » 19 ____ г.

КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

Приложение 20

Утверждено

Спорткомитет СССР

приказ № _____

« _____ » _____ 1974 г.

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

отдельного открытого плоскостного сооружения

наименование площадки, поля и др.

класс _____ балансовая стоимость _____

принадлежность к ДСО _____

год и месяц ввода в эксплуатацию _____

адрес площадки (поля) _____

Приложение 21

Журнал учета посещаемости (спортивного сооружения)

Дата	Часы	Место занятий	Вид спорта	Организация	Количество занимавшихся (участников соревнований)						Оценка мест занятий (соревнований)	Фамилия тренера, инструктора, гл. судьи	Подпись ответственного	Примечание	
					из них по спортивной квалификации				всего						
					начинающие	III разряд взрослые, II юноши	I разряд и кандидаты в мастера	мастера спорта и мастера международного класса	фактическая загрузка	по нормам загрузки					количество зрителей

Итого: количество занимающихся за день _____

количество часов загрузки в день _____

количество свободных часов _____

Дежурный администратор _____

Состав и количество физкультурно-спортивных сооружений
для поселков, бригад (производственных отделений)

Сооружения	Количество сооружений при численности обслуживаемого населения (чел.)		
	500	1000	2000
Универсальная площадка для спортивных игр	1	1	1
Площадка для бадминтона	1	1	1
Площадка для настольного тенниса	1	1	1
Поле для футбола	—	—	1
Полз для хоккея с шайбой	—	1	1
Общая площадь участка (га)	0,25	0,8	1,2

Состав и количество физкультурно-спортивных сооружений для районных центров
и населения всего района и межхозяйственных центров (в одном спортивном комплексе)
(по ВСН 16-73)

Сооружения	Количество сооружений при численности обслуживаемого населения (тыс. чел.)			
	от 6 до 10	более 11 до 16	более 16 до 25	более 25 до 50
Спортивное ядро	1	1	1	1
Поле для метаний	1	2	2	3
Поле для футбола	3	4	4	6
Площадка для волейбола	1	2	3	4
Площадка для баскетбола	1	2	2	4
Площадка для тенниса	1	1	1	1
Площадка для городков	—	—	—	3
Площадка для ручного мяча	2	2	2	3
Площадка для бадминтона	1	1	2	3
Площадка для общей физической подго- товки (1200 м ²)	2	2	2	3
Площадка для настольного тенниса	288	540	756	1080
Спортивные залы (м ² площади пола)	—	—	—	—
Бассейны для спортивного и оздоровительного плавания:	212	212	275	400
только крытые	—	275	400	800
» открытые	—	—	—	—
Крытые ванны размером 6×10 м для обу- чения плаванию детей	—	—	—	—
Общая площадь (га)	3,6	4,5	6	8

Не менее одной ванны при каждом бассейне
для спортивного и оздоровительного плавания

**Состав и количество физкультурно-спортивных сооружений для центральных усадеб
или межхозяйственных центров (по ВСН 16-73)**

Сооружения	Количество сооружений при численности обслуживаемого населения (чел.)				
	500—1000	2000	3000	5000	6000
Спортивное ядро с круговой беговой дорожкой 333 м	1	1	1	—	—
То же, 400 м	—	—	—	1	1
Поле для футбола	1	1	1	1	1
Площадка для баскетбола	—	—	—	1	1
Площадка для бадминтона	1	1	1	2	2
Площадка для городков	—	—	—	1	1
Универсальная площадка для спортивных игр	1	1	1	1	1
Поле для хоккея с шайбой (варианты различного использования в летнее время)	—	1	1	1	1
Площадка для общей физической подготовки	—	—	1	1	1
Площадка для настольного тенниса	1	1	1	2	2
Бассейны крытые для обучения плаванию детей (ванна 6×10 м)	—	—	—	1	1
Спортивные залы, м	288	288	288	450	540
Помещения для общефизической подготовки, м	54	54	54	54	54
Общая площадь участка (га)	2	2,3	2,5	2	3,2

Состав и площадь участков дополнительных физкультурно-спортивных сооружений, устраиваемых в зависимости от местных условий (по ВСН 16-73)

Сооружения	Площадь участка (га)
Гребная база	0,3—0,8
Всодомоторная база	0,5—0,1
Лодочная станция для прогулочных лодок	0,2—0,5
Бассейн на естественном водоеме	0,2—0,5
Пляж	8—10 м ² /чел., 1,5—2 (без акватории)
Лыжная и горнолыжная базы	0,3—0,5
Трамплин для прыжков на лыжах	1 трамплин, 0,2—1
Тир стрелковый	0,2—0,5
Стрельбище и стрелково-охотничий стенд	10—18
Ипподром	15—20
Яхт-клуб	1,5—2 (без акватории)
Специализированные залы для отдельных видов спорта	0,3—0,5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Краткие исторические сведения о спортивных сооружениях (Ю. А. Гагин)	4
Спортивные сооружения древнего мира	—
Спортивные сооружения средних веков	10
Спортивные сооружения нового и новейшего времени	—
Глава II. Спортивные сооружения в СССР (Ю. А. Гагин)	25
Краткие сведения об истории спортивного строительства в СССР	—
Основные сведения о некоторых крупных спортивных сооружениях СССР	29
Глава III. Классификация и категорийность спортивных сооружений (Ю. А. Гагин)	45
Классификация спортивных сооружений	46
Категорийность спортивных сооружений	49
Глава IV. Спортивные площадки и игровые поля (Ю. А. Гагин)	52
Площадки для баскетбола, волейбола, ручного мяча, бадминтона и тенниса	—
Габариты и ориентация спортивных площадок	—
Планировка площадок	54
Конструкции покрытий площадок	55
Разметка площадок	59
Оборудование площадок	—
Площадка для городков	62
Габариты и ориентация площадок	—
Конструкции покрытий площадок	—
Площадки для гимнастики, акробатики и общефизической подготовки (ОФП)	63
Габариты и ориентация площадок	—
Планировка площадок	—
Конструкции покрытий площадок и мест установки спортивных снарядов	65
Оборудование площадок	66
Площадки для борьбы, бокса, тяжелой атлетики и фехтования	—
Габариты площадок	—
Конструкции покрытий и основное оборудование площадок	68
Эксплуатация спортивных площадок и уход за ними	69
Футбольные поля	—
Габариты и ориентация футбольных полей	70
Конструкции футбольных полей	71
Оборудование футбольных полей	77
Эксплуатация и уход за футбольными полями	—
Поля для регби, хоккея на траве и мотоболла	78
Глава V. Открытые сооружения для легкой атлетики (Ю. А. Гагин, С. М. Байбалов)	80
Беговые дорожки	—
Габариты беговых дорожек	—
Конструкции покрытий беговых дорожек и их строительство	82
Эксплуатация и уход за беговыми дорожками	88
Места для легкоатлетических прыжков и метаний	89
Глава VI. Спортивное ядро (С. М. Байбалов)	95
Строительство спортивного ядра	98
Выбор участка	—
Подготовка участка к земельным работам	100
Планировка основания спортивного ядра	—
Устройство дренажа	102
Правила приема выполненных работ	—

Глава VII. Сооружения для водных видов спорта (А. П. Изойтко, Ю. Г. Гагин)	104
Бассейны для плавания, прыжков в воду и водного поло	—
Габариты и пропускная способность бассейнов	—
Типы бассейнов	108
Ванна бассейна и ее оборудование	113
Залы для подготовительных занятий	118
Санитарно-технические требования	119
Яхт-клубы и водно-моторные базы	120
Гавань	—
Общая характеристика яхт-клуба и водно-моторной базы	121
Спортивные суда	—
Оборудование яхт-клубов	122
Сооружения для гребли	123
Сооружения для академической и народной гребли	—
Сооружения для гребли на байдарках и каноэ	129
Сооружения для гребного слалома на байдарках и каноэ	130
Сооружения для воднолыжного спорта	—
Глава VIII. Сооружения для зимних видов спорта (А. П. Галли)	133
Лыжные и горнолыжные базы и комплексы	—
Лыжные трассы	137
Лыжные стадионы	145
Лыжные трассы и стрельбища для биатлона	147
Лыжные трассы с искусственными покрытиями	150
Горнолыжные трассы	—
Канатные пассажирские дороги	156
Лыжные трамплины	160
Классификация трамплинов	—
Выбор места строительства	162
Профили трамплинов	164
Конструкции и строительство трамплинов	—
Оборудование трамплинов	167
Подготовка трамплинов к эксплуатации и уход за ними	169
Санные трассы	—
Геометрические параметры трасс	—
Конструкции трасс и их строительство	172
Поля и площадки для хоккея, фигурного катания, конькобежные дорожки	173
Поля для хоккея с шайбой и мячом	—
Катки для массового и фигурного катания	175
Конькобежные дорожки	—
Заливка и подготовка катков к эксплуатации	176
Катки с искусственным льдом	177
Глава IX. Сооружения для вело-, мото- и автоспорта (Ю. А. Гагин)	179
Велотреки	—
Геометрические параметры велотреков	—
Классификация велотреков	180
Конструкции велотреков и их строительство	182
Освещение велотреков. Вспомогательные помещения и сооружения	184
Велосипедные базы	185
Велодромы	186
Дорожки для мотогонок	187
Разметка и оборудование дорожек	188
Трассы для мотокросса и автокросса	189
Глава X. Сооружения для стрелкового спорта (Ю. А. Гагин)	191
Сооружения для пулевой стрельбы	—
Тир стрелковые	—
Тир стрелковые простейшего типа	193
Стрелково-охотничьи стенды	197
Поле для стрельбы из лука	201

Глава XI. Сооружения для конного спорта (А. П. Изойтко)	202
Открытые сооружения	—
Препятствия	204
Крытые манежи	206
Конюшни	207
Подсобные и производственные помещения	208
Глава XII. Крытые спортивные сооружения (Ю. А. Гагин, А. П. Изойтко, С. М. Байбалов)	209
Спортивные залы	—
Универсальные спортивные залы	212
Специализированные спортивные залы	213
Школьные спортивные залы	219
Спортивные манежи	224
Манежи для занятий легкой атлетикой	—
Манежи для занятий футболом	229
Спортивные корпуса	—
Крытые стадионы (Дворцы спорта)	234
Глава XIII. Вспомогательные помещения и сооружения для зрителей. Освещение спортивных сооружений (общие сведения и нормативные данные) (Ю. А. Гагин, А. П. Изойтко, С. М. Байбалов)	237
Вспомогательные помещения	—
Определение размеров вспомогательных помещений	—
Планировка раздевальных для некоторых типов спортивных сооружений	231
Места для зрителей	245
Основные нормативные данные	—
Основные сведения по расчету профиля трибун	246
Освещение основных спортивных сооружений	247
Глава XIV. Спортивные комплексы в городах и сельской местности (Ю. А. Гагин, А. В. Николаенко, А. П. Галли)	253
Расчет и планирование сети спортивных сооружений в СССР	—
Принцип организации спортивного строительства и нормативные данные для расчета сети спортивных сооружений в городах и поселках городского типа	—
Планирование сети спортивных сооружений в сельской местности	257
Спортивные комплексы по месту жительства	264
Стадионы	267
Спортивные сооружения учебных заведений	270
Школьные спортивные сооружения	—
Спортивные сооружения средних специальных учебных заведений	277
Спортивные сооружения высших учебных заведений	278
Спортивные сооружения профессионально-технических училищ	280
Детско-юношеские спортивные школы, школы высшего спортивного мастерства и молодежные спортивные школы	—
Глава XV. Основные положения организации проектирования и строительства спортивных сооружений (В. В. Лысенко)	283
Основы организации спортивного строительства СССР	—
Некоторые сведения об организации строительства за рубежом	288
Глава XVI. Организационные основы эксплуатации спортивных сооружений (В. В. Лысенко)	290
Планирование в деятельности спортивных сооружений	—
Ремонтные работы на спортивных сооружениях	294
Пропаганда физической культуры и спорта на спортивных сооружениях	297
Организация медицинского контроля на спортивных сооружениях	—
Материально-техническое оснащение	301
Учет и отчетность	304
Приложения	307

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Заведующая редакцией Л. И. Кулешова
Редактор Г. И. Ткачева
Художники В. Г. Котанов, А. И. Колабин
Художественный редактор Ю. В. Архангельский
Технический редактор С. С. Басипова
Корректор З. Г. Самылкина

А08430. Сдано в производство 12/IX 1975 г.
Подписано к печати 17/III 1976 г. Формат 70×90/16.
Бум. тип. № 2. Печ. л. 20,5. Усл. печ. л. 23,99.
Уч.-изд. л. 25,91. Бум. л. 10,25. Цена 1 р. 23 к.
Тираж 40 000 экз. Изд. № 4960. Зак. 632.

Ордена «Знак Почета» издательство «Физкультура
и спорт» Государственного комитета Совета
Министров СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
103006. Москва, К-6, Каляевская ул., 27.

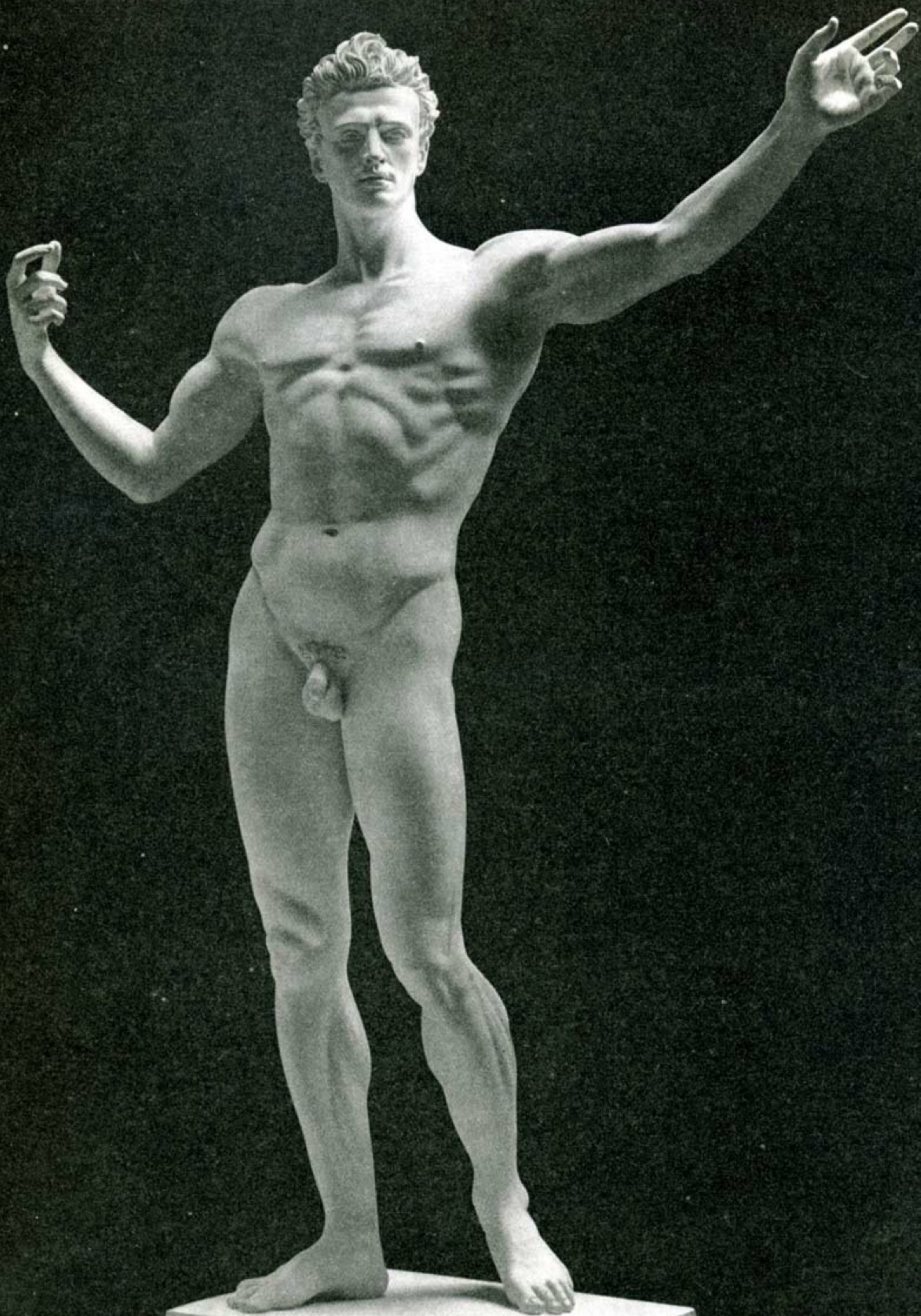
Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров
СССР по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.



222

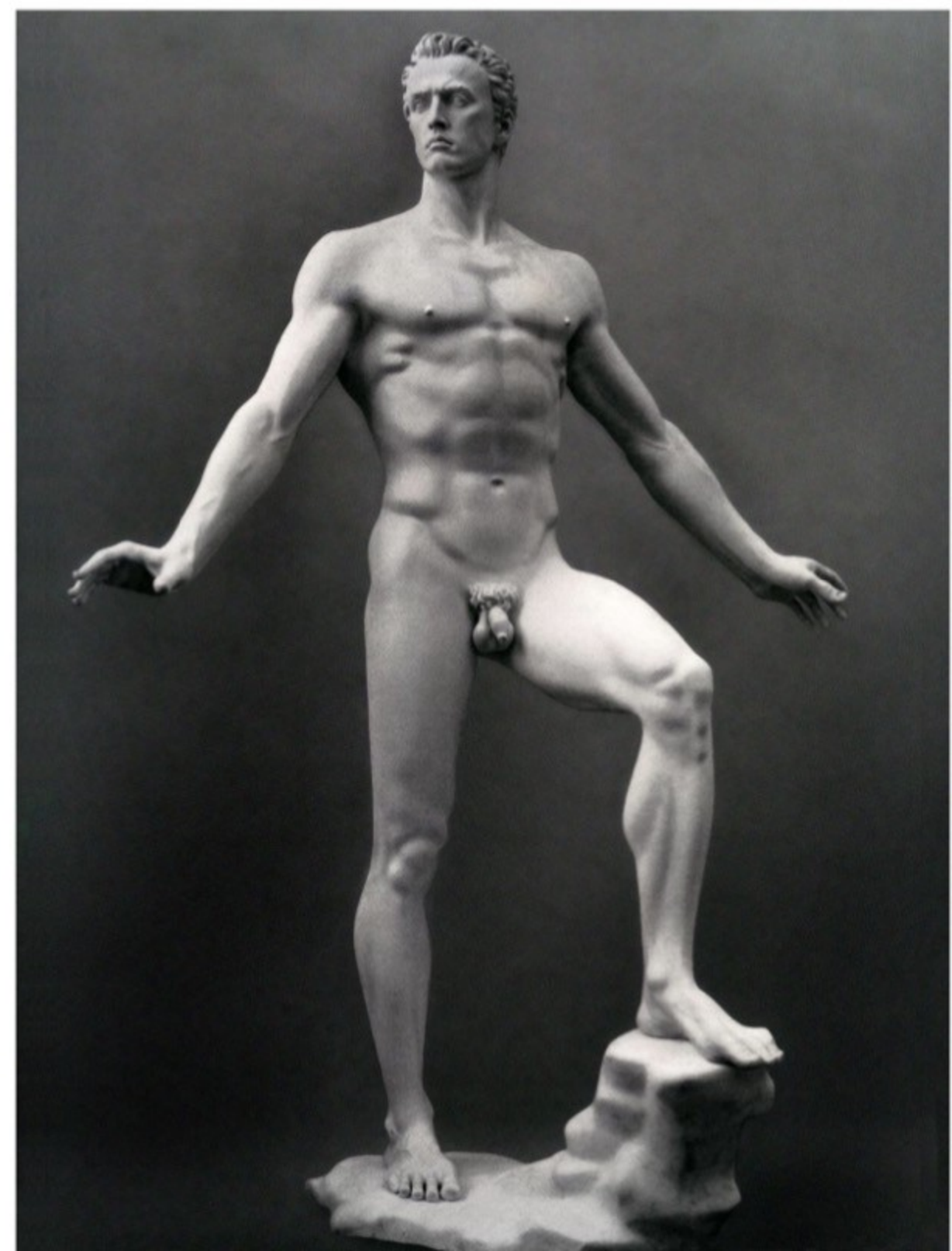
22

СТРОПТНБІІЕ СООРХУХЕИЯ





***Всё Человечество
будущего будет ТАКИМ -***



Будущее принадлежит идеальным.

